

# Inovação e Tecnologia

2ª Jornadas Científicas e Tecnológicas de Moçambique

## Proceedings

# Inovação e Tecnologia

## Proceedings

Lema:  
"Promovendo a Investigação Científica,  
Inovação e Desenvolvimento Tecnológico  
Rumo ao Desenvolvimento  
Socio-económico e Sustentável  
do País"

Fundo Nacional de Investigação (FNI)

Instituição tutelada pelo MCT

Av. da Namacha, Km 11,5, Nº 1163  
Matola, Província de Maputo,  
República de Moçambique

Tel.: (+258) 21 724 830/1

Fax: (+258) 21 724 917

E-mail: fni@mct.gov.mz  
Portal: www.mct.gov.mz

# Editorial

## 'Investigação Científica & Tecnológica': Pesquisa, Resultados e Sustentabilidade!

**M**ogambicanamente falando é caso para afirmarmos que os académicos, cientistas e pesquisadores nacionais já possuem um espaço privilegiado para o registo dos seus trabalhos técnico-científicos e esse Espaço tem o nome de Revista 'Investigação Científica & Tecnológica'. Trata-se de uma publicação que se enquadra na divulgação e disseminação de iniciativas financiadas pelo FNI, e não só, dada a primazia com que os seus autores e implementadores se esforçam em proldo desenvolvimento da Ciência e Tecnologia em Moçambique, como ferramentas para a solução dos problemas que a sociedade e as comunidades rurais em particular têm enfrentado no dia-a-dia.

A Estratégica de Ciência, Tecnologia e Inovação de Moçambique (ECTIM), aprovada pelo Conselho de Ministros, em Junho de 2006, enaltece a transferência de tecnologia e do conhecimento científico como veículo para o desenvolvimento das áreas identificadas como prioritárias para o crescimento do País, numa dinâmica que proporciona troca de experiências visando o melhoramento dos projectos científicos desenvolvidos em todo o território moçambicano e que resultem em Renda para os seus mais directos beneficiários.

Estamos convictos de que com a Revista 'Investigação Científica & Tecnológica' pertencendo a todos Nós, em tanto que integrantes da Cadeia de Ciência, Tecnologia e Inovação, jogaremos um papel importante na difusão dos resultados de investigação, transferência de tecnologia, na promoção da inovação e de respostas que irão gradualmente contribuindo para a valorização de toda a vertente dos nossos recursos, produtos e serviços, em prol do crescimento da Economia do nosso País.

Com a Revista 'Investigação Científica & Tecnológica' esperamos a grande colaboração da Nata Mogambicana de académicos, cientistas e investigadores, seus parceiros e os demais interessados e devotados com a criação de soluções científicas e tecnológicas e tenham o Espírito comunicacional e façam nela publicar os seus trabalhos científicos e de inovação, como a seguir vemos os que consubstanciarão as 3.<sup>as</sup> Jornadas Científicas e Tecnológicas de Moçambique realizadas a 15 e 16 de Junho de 2010, em Maputo, sob o lema '*Mozambique Rumo à Sociedade de Conhecimento*'.



### Ficha Técnica

Ano 1 - Edição N.º 1 - Junho de 2011  
Número de Registo:  
03 CABINFO-DEC 2011  
Propriedade:  
Fundo Nacional de Investigação (FNI)  
Estação autêntica de o FICT  
Periodicidade: Semestral  
Endereço: Av. da Namacha Km 11,5  
N.º 1463, Matola, Província de Maputo  
Reclamação de F.º Moçambique  
Tel: (+258) 21 724 917  
Fax: (+258) 21 724 904  
E-mail: [in@fni.gov.mz](mailto:in@fni.gov.mz)  
Portal: [www.fni.gov.mz](http://www.fni.gov.mz)  
Produção Editorial:  
MCT, DISI / FNI / UCPTT  
Organização Editorial:  
Álvaro Alarinho  
Paulo Sérgio Vácarias dos Santos  
D.ree Maceira  
Luzmila Mariana Rafael Magina  
Manuel Pedro  
Manoel das Neves  
Revisão:  
Álvaro Alarinho  
Paulo Sérgio Vácarias dos Santos  
Paginação, Grafismo e Arte Final:  
Paulo Sérgio Vácarias dos Santos  
Design e Diagramação:  
SOGRAFIA  
Fotografia: UGOT, Paulo Sérgio Vácarias dos Santos  
Capa: Instituto Assessorias Paulo Sérgio Vácarias dos Santos  
Impressão: SOGRAFIA  
Tiragem: 200 exemplares

#### Financiamento:

Banco Mundial  
e ASDI



Fundo Nacional de Investigação (FNI) - Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) - Revista  
Investigação Científica & Tecnológica - Publicação Semestral - Edição N.º 1 - Junho de 2011 -  
3.<sup>as</sup> Jornadas Científicas e Tecnológicas - Maputo - República de Moçambique





# Tabela de Conteúdo

- 1 - Editorial
  - 3 - Nota Introdutória
  - 6 - Comissão Científica
  - 7 - Lista dos Participantes
  - 11 - Introspeção pelo Prof. Doutor Firmino Mucauele
  - 15 - Introspeção pelo Prof. Doutor Carvalho Madivare
  - 19 - Foto de Família
  - 20 - Proceedings das 3.<sup>as</sup> Jornadas
- A - AGRICULTURA, PRODUÇÃO E SANIDADE ANIMAL, E CLÍNICA VETERINÁRIA**
- 21-(1.) Análise do estado de fertilidade do solo e a necessidade de adubação.
  - 22-(2.) O "Monny's Plant Food" como adubo alternativo à ureia e sulfato de amónio na cultura de milho (*Zea mays L.*) Var. Changanane.
  - 23-(3) Efeitos dos métodos de preparação de solo e de matéria orgânica na conservação da humidade de solo e no rendimento de feijão nhemba (*Vigna unguiculata L. waltj.*)
  - 24-(4.) Uso eficiente de fontes de nutrientes de materiais localmente disponíveis e renováveis no rendimento da cultura de feijão nhemba (*Vigna unguiculata (L) Walp.*)
  - 25-(5) Influência do compasso e adubação nitrogenada na cebola Var. Z516.
  - 26-(6) Estudo retrospectivo do comportamento reprodutivo das vacas Landim exploradas na Estação Zootécnica de Chobeia com maior enfoque aos efeitos das mudanças climáticas.
  - 27-(7) Produção de ração de baixo custo e com matéria-prima local para nutrição de galinhas de corte no Posto Administrativo de Chongone (Kai-kai).
  - 28-(8) Efeito da palma forrageira (*Opuntia ficus-indica*) na conversão alimentar, consumo de água, excreção de urina e fezes em ovinos de raça Dorper.
  - 29-(9) Avaliação da actividade de *Artemisia annua L.*; *Melilotus zosterach* e *Trichilia clausenii C.* sobre nomádicos gastro-intestinais de ovinos.
  - 30-(10) Detecção e identificação molecular de *Trypanosomas* nas Glossinas da Reserva Especial de Maputo.
  - 31-(11) Ocorrência de *Trypanosoma congolense* na Estação Zootécnica da Chobeia, Magde, Maputo.
  - 32-(12) Comportamento ingestivo, respostas fisiológicas e bioclimatólogicas de cordeiros submetidos a dietas com níveis de torta de dendê (*Eleagnineensis*).
  - 33-(13) Estudo preliminar do efeito da inclusão de bagoço de copra e farinha de sangue bovino na sêma de trigo usada na alimentação de suínos em crescimento no Instituto Agrário de Chokwê.
  - 34-(14) Capacidade de ingestão de matéria seca de vacas cruzadas *Holstein Friesian X Landim*.
  - 35-(15) Avaliação ultrassonográfica de meniscos caninos: Ex-vivo e inclusos em gelatina.
  - 35-(16) Diferenças ultrassonográficas dos órgãos abdominais de cães e gatos hígidos, adultos e filhotes.
- B - CIÊNCIAS SOCIAIS E EDUCAÇÃO**
- 37-(17) Estudo de factores que contribuem na transmissão de *cistitencose* no Distrito de Inharrime, Província de Inhambane.
  - 38-(18) Experiências e percepções sobre a gravidez na adolescência: um estudo fenomenológico.
  - 39-(19) Resgate de algumas práticas tradicionais das comunidades locais para o ensino de Química - Estudo de caso do Povoado de Manhene, Distrito de Manica.
  - 40-(20) A introdução do conceito de Limite usado no Programa Winplot.
  - 41-(21) Um método didáctico alternativo para minimização das dificuldades dos alunos na 12ª Classe no Estudo da Paridade de Funções 41.
  - 42-(22) O Uso de meios Didácticos no ensino de Tema Ligação Química na 11ª Classe.
- C - RECURSOS MINERAIS, ECONOMIA, INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA**
- 43-(23) Melhoramento de cores de pedras de gemas moçambicanas por meio do seu tratamento físico-químico.
  - 44-(24) Teoras de fósforo, cálcio e magnésio em solos de Moçambique.
  - 45-(25) Implantação de hortas caseiras naturais em Moçambique.
  - 46-(26) Reprodutores caprinos aumentam rendimento escolar na Escola Primária de Fagazissa, Distrito de Magde.
  - 47-(27) Implicações das crises nos programas de Desenvolvimento Local (DEL) e análise do papel das Micro, Pequenas e Médias Empresas (MPMEs) na contenção dos efeitos das crises e na geração de dinamismo económico.
  - 48-(28) Dinamo - Gerador.
- D - SAÚDE E ÁGUA**
- 49-(29) Roteiro da Mortalidade materna em Moçambique e iniciativa de maternidades seguras para a redução da mortalidade materna como contributo para o alcance dos Objectivos do Desenvolvimento do Milénio.
  - 54-(30) Farinha de banana verde para alimentação de infantes.
  - 55-(31) O Impacto da desnutrição sobre o rendimento escolar no Distrito de Morrumbala, Zambézia.
  - 56-(32) Avaliação das práticas alimentares associadas aos riscos de doenças bacterianas de origem alimentar nos serviços de restauração da Universidade Eduardo Mondlane (UEM).
  - 57-(33) Importância da fase pré-analítica no diagnóstico laboratorial da Tuberculose.
  - 58-(34) Níveis circulatórios da Troponina T em crianças e adolescentes de 5 a 15 anos de idade com malária grave por *Plasmodium falciparum* internadas no Hospital Geral José Macamo.
  - 59-(35) Serotipos de *Streptococcus Pneumoniae* causando doença Pneumocócica Invasiva em crianças, antes da introdução da vacina Pneumocócica conjugada em Moçambique.
  - 60-(36) Resultados de seguimento de 4 anos de segurança e eficácia da vacina RTS,S/AS02A em crianças Moçambicanas.
  - 61-(37) Segurança, imunogenicidade e duração de protecção da vacina candidata contra a malária RTS,SAS02D em recém-nascidos Moçambicanos: um ano de seguimento de um estudo de fase I/IIb controlado e randomizado.
  - 62-(38) Aplicação da osmose reversa no tratamento e purificação de água para o consumo humano - Caso Swissta Moçambique, Lda.
  - 63-(39) Formas de tratamento de água e saneamento do meio nos Bairros suburbanos da Cidade de Chimioio.
- E - CIÊNCIAS MARINHAS E PESCAS, E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL**
- 64-(40) Análise qualitativa e quantitativa da composição das espécies capturadas nas malhas de configuração losangular e quadrada de 38mm na pesca artesanal de arrasto na praia em Sofla.
  - 65-(41) Estudo da abundância e de aproveitamento dos Chidários (Alforrecas) nas águas marinhas da Cidade da Beira.
  - 66-(42) Conceção e construção de um sistema de dessalinização de água por radiação solar para o consumo humano.
  - 67-(43) Estudo da correção de sais na água dessalinizada para o consumo humano.
  - 67-(44) Estudo da eficiência do dessalinizador solar de baixo custo.
  - 68-(45) Avaliação da eficiência de esterços de suíno em tanque de terra para o cultivo da Tilápia mosambicana no período do Verão.
  - 69-(46) Pesquisas oceanográficas e de pescas nas águas marinhas da região Norte de Moçambique a bordo do barco de investigação 'Dr. Friedrich Hansen', em Agosto de 2009.
  - 70-(47) Estágios de maturação de Bagre africano *Clarias gariepinus*, na Albufeira de Massingir, de Janeiro a Março de 2010.
  - 71-(48) Estudo da influência dos parâmetros físico-químicos da água-doce na distribuição espacial e desenvolvimento de espécies de peixes para a piscicultura - O Caso da Província de Gaza.
  - 72-(49) Avaliação do teor de Cr, Cu, Zn, Fe e Pb em peixes da Hilsa kelee (Cuvier 1829) do Centro de Pesca de Lingamo, Moçambique
- NOTA DE FECHO**
- 73- Mecanismos de Acesso aos Fundos do Fundo Nacional de Investigação (FNI). #

# Nota Introdutória



## 3.<sup>as</sup> Jornadas Científicas e Tecnológicas de Moçambique "Moçambique Rumo à Economia de Conhecimento"



15 e 16 de Junho de 2010  
Centro Internacional de Conferências Joaquim Chissano  
Maputo, Moçambique



### Nota Introdutória

Por:

Prof. Doutor Eng.º

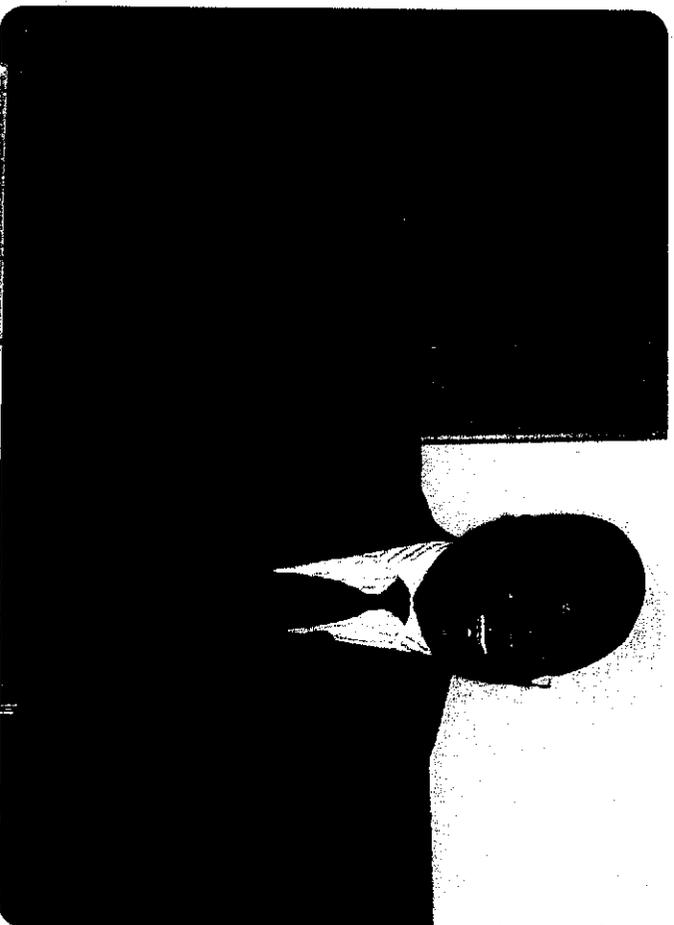
Venâncio Simão Massingue

Ministro da Ciência  
e Tecnologia

Caros Leitores,

**N**os dias 15 e 16 de Junho do ano de 2010, ano em que o nosso País celebrou 35 anos de independência nacional, na Cidade de Maputo realizaram-se as 3.<sup>as</sup> Jornadas Científicas e Tecnológicas de Moçambique organizadas e promovidas pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e Fundo Nacional de Investigação (FNI) sob o lema **"Moçambique Rumo à Sociedade de Conhecimento"**.

As 3.<sup>as</sup> Jornadas Científicas e Tecnológicas de Moçambique, abertas a investigadores e especialistas e profissionais das diversas áreas, aconteceram no meio de grande entusiasmo e ditaram o desejo imparável de dar continuidade às acções do Governo de Moçambique, no que concerne à promoção da partilha de conhecimento e desenvolvimento tecnológico entre os diversos sectores, instituições, agentes do conhecimento e todos os demais interessados no desenvolvimento sustentável, no ano em que o FNI completou 5 anos de existência.



Senhor Ministro da Ciência e Tecnologia, Prof. Doutor Eng.º Venâncio Simão Massingue, aquando da abertura das 3.<sup>as</sup> Jornadas Científicas e Tecnológicas de Moçambique, realizou sob o lema **"Moçambique Rumo à Sociedade de Conhecimento"**.

No processo de promoção e consolidação da Investigação Científica, Inovação e Desenvolvimento Tecnológico em Moçambique, as 3.<sup>as</sup> Jornadas Científicas e Tecnológicas tiveram o condão especial de no ano 2010 se terem enquadrado na Homenagem prestada ao Saudoso Prof. Doutor Eduardo Mondlane; o Arquitecto da Unidade Nacional, Homem que soube com excelência colocar o conhecimento científico ao serviço da libertação do nosso Povo e do desenvolvimento do nosso País. Por isso, a 3.<sup>a</sup> edição das Jornadas Científicas e Tecnológicas de Moçambique abriu um espaço especial para a reflexão sobre a Vida e Obra de Eduardo Mondlane.

Os trabalhos submetidos para contestanciamento das 3.<sup>as</sup> Jornadas reflectem uma dinâmica positiva ao nível do desenvolvimento da actividade de investigação em Moçambique, tanto pela qualidade dos trabalhos apresentados, bem como pelo número de propostas recebidas e aceites pela Comissão Científica.



**Jornadas Científicas e Tecnológicas de Moçambique**  
**"Moçambique Rumo à Economia de Conhecimento"**  
15 e 16 de Junho de 2010  
Centro Internacional de Conferências Joaquim Chissano  
Maputo, Moçambique



O Ministro da Ciência e Tecnologia, Prof. Doutor Eng.º Venâncio Massingue (no centro da mesa do presidium), ladeado pela direita pelo então Reitor da UEM, Prof. Doutor Padre Filipe Couto, e Prof. Doutor Carvalho Madivale; e à esquerda pelo Prof. Doutor Firmimo Mucavele e Prof.ª Doutora Alsácia Atanásio (Directora Executiva do FNI).

Nas 3.<sup>as</sup> Jornadas Científicas constatamos que se manteve a grande aderência dos investigadores e participantes; de maneira que 72 Resumos de trabalhos foram submetidos à Comissão Científica, dos quais foram aceites para o evento 44 e que foram discutidos em sessões paralelas de Agricultura, Produção e Sanidade Animal, Clínica Veterinária, Recursos Minerais, Economia, Inovação e Transferência de Tecnologia, Ciências Sociais e Educação, Saúde e Água e Ciências Marinhas e Pescas, e Sustenta-

bilidade Ambiental. Durante os dois dias, 15 e 16 de Junho de 2010, constatou-se também que o nível e a qualidade dos trabalhos garante haver vitalidade na Investigação em prol de soluções práticas e duradouras. Sentimos que todos os trabalhos possuem uma base visionária macro-económica e que se reveste de respostas plausíveis para os desafios que têm vindo a colocar à prova a capacidade do nosso conhecimento. Não obstante os sucessos até agora alcançados, torna-se necessário continuar a trabalhar com mais afinco para gerar soluções adequadas para os inúmeros problemas, destacando-se os que advêm da crise financeira internacional que tem trazido repercussões negativas para o nosso País. Como fazedores da ciência devemos criar condições de produzir conhecimento e disseminá-lo a todos os níveis com ênfase para a solução dos problemas nos Distritos.



Fundo Nacional de Investigação (FNI) - Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) - Revista Investigação Científica & Tecnológica - Publicação Semestral - Edição N.º 1 - Junho de 2011 - 3.<sup>as</sup> Jornadas Científicas e Tecnológicas - Maputo - República de Moçambique

O grande desafio que Hoje se interpõe aos cientistas moçambicanos tem estado a residir na demonstração do Impacto dos resultados e da Capacidade reprodutora de rendimento, por via da sua actividade científica e da inovação, dinamizando a criação de novos produtos, a adopção de procedimentos mais céleres e eficazes na prestação de serviços e adição de Valor ao longo da Cadeia de Produção, ao nível nacional e regional.

Eventos como as 3.<sup>as</sup> Jornadas Científicas contribuem para a criação de sinergias, partilhando esforços, trocando experiências e estimulando o trabalho em conjunto e a interacção, de modo que o conhecimento possa gerar avanços sociais e económicos.

No decurso dos últimos 5 anos o Governo de Moçambique tem em vigor um leque de importantes instrumentos legais destinados a melhorar o Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação, entre eles o Estatuto e Carreira do Investigador Científico, que permite a progressão dos investigadores e contribui de forma significativa para uma maior valorização dos nossos cientistas.

Outro instrumento aprovado pelo Conselho de Ministros do Governo de Moçambique é o Sistema de Mobilidade dos Investigadores, através do qual se pretende promover intercâmbio cada vez maior, entre os investigadores pertencentes à diferentes instituições de investigação.

Pretende-se, doravante, que haja livre-curso de programas, projectos de investigação e inovação de natureza multidisciplinar e inter-institucional, facto que val sem dúvida contribuir para o alargamento da plataforma de respostas sucedâneas da investigação científica e tecnológica, para a erradicação dos complexos desafios do desenvolvimento do País.

Não estando alheios aos desafios do País, as 3.<sup>as</sup> Jornadas Científicas comprovaram ter um Moral muito elevado, pois todas as instituições científicas e os investigadores focalizaram os distritos, com o intuito de tornear os cons-trangimentos que os mesmos enfrentam e os ter como fonte principal da inovação e transferência de tecnologia a todos os níveis da economia.

Igualmente, por o País ainda carecer de meios e condições financeiros e tecnológicas para a prossecução duma investigação muito célere e com resultados industriais e comerciais rápidos é gratificante observar que nas 3.<sup>as</sup> Jornadas Científicas muitos dos trabalhos apresentados, beneficiaram ou beneficiam ainda do financiamento concedido pelo FNI, por via de concurso público.

Cientes da importância da sua colaboração efectiva no contorno da crise mundial no que respeita à disponibilidade de alimentos, os investigadores moçambicanos podem prosseguir a sua Odisseia de buscar soluções efectivas para que seja realidade a redução de importações e o uso de meca-

nismos de ciência, tecnologia e inovação no aumento generalizado da produção e na adopção de agro-processamento nas comunidades.

A Ciência, Tecnologia e Inovação ao longo dos séculos sempre significaram ser "Luz no fundo do túnel" na saída contra os problemas que a humanidade sempre enfrentou, ajudando-a a resistir contra as forças da Natureza.

O nosso País não constituindo uma excepção, os seus cientistas têm sido destemidos na busca e apresentação de factos, fenómenos e artefactos que ajudam a perpetuar a Vontade de viver e conviver humanamente ante uma Natureza todavia hostil.

Estamos em crer, que ao elevarmos o ritmo de investigação em que nos encontramos, os nossos cientistas serão sujeitos e protagonistas activos de desenvolvimento fazendo das Jornadas Científicas, não só um fórum de apresentação de resultados científicos, mas também um cenário donde partem as acções que ao nível de Moçambique, da região austral de África e no resto do mundo representem Modelo de aplicação, uso e utilização de processos científicos, tecnológicos e inovadores de crescimento do País.

Ao antevermos a realização, das 4.<sup>as</sup> Jornadas Científicas e Tecnológicas de 2011 é chegada a hora de expressarmos o nosso Voto de Confiança na Nata dos cientistas moçambicanos! #



## Comissão Científica

O Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e o Fundo Nacional de Investigação (FNI) organizaram, de 15 a 16 de Junho de 2010, no Centro Internacional de Conferências Joaquim Chissano, em Maputo, capital da República de Moçambique, as 3.<sup>as</sup> Jornadas Científicas e Tecnológicas de Moçambique, sob o lema "Moçambique Rumo à Economia de Conhecimento".

As 3.<sup>as</sup> Jornadas Científicas e Tecnológicas de Moçambique registaram-se em prol do aprofundamento do intercâmbio e parcerias entre investigadores e especialistas, e profissionais das diversas áreas de conhecimento.

Proporcionaram uma oportunidade ímpar de divulgar e debater as realizações dos investigadores, inovadores e dos membros da sociedade civil e lançaram bases seguras sobre as acções de impacto a empreender.

A Comissão Científica para as 3.<sup>as</sup> Jornadas Científicas foi constituída pela Prof.<sup>a</sup> Doutora Alsácia Atanásio, Prof.<sup>a</sup> Doutora Gertrudes Maceueve, Prof. Doutor Francisco Mause, e Eng.<sup>o</sup> Benjamin Langa. Ela registou a submissão de Resumos de trabalhos nas seguintes áreas: Agricultura, Sustentabilidade Ambiental; Saúde; Etnobotânica; Água; Ciências Marinhas e Pescas; Energia; Recursos Minerais; Construção a baixo-custo; Educação, Ciências Sociais e Humanas, Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

As 3.<sup>as</sup> Jornadas Científicas contaram com mais de 150 participantes provenientes de 8 Províncias de Moçambique com excepção das Províncias de Sofala e Niassa. Um total



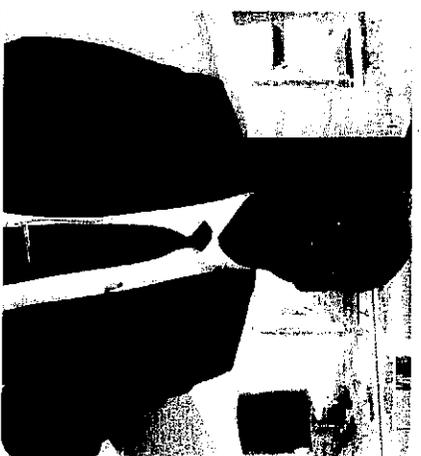
Prof.ª Dr.ª Alsácia Atanásio



Prof. Dr. Francisco Mause



Prof.ª Dr.ª Gertrudes Maceueve (Presidente)



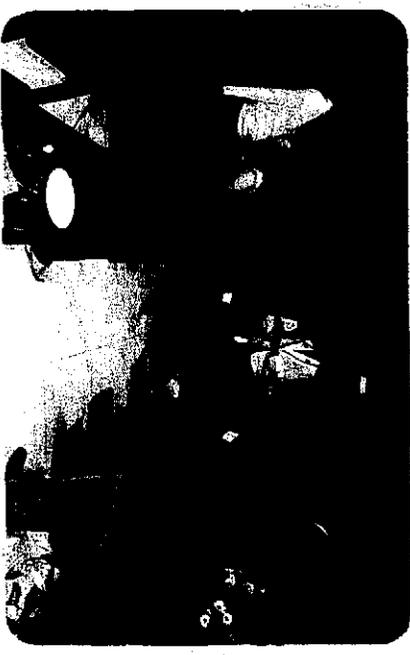
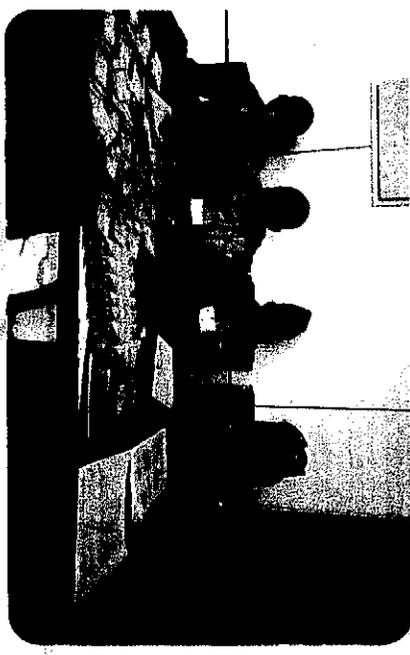
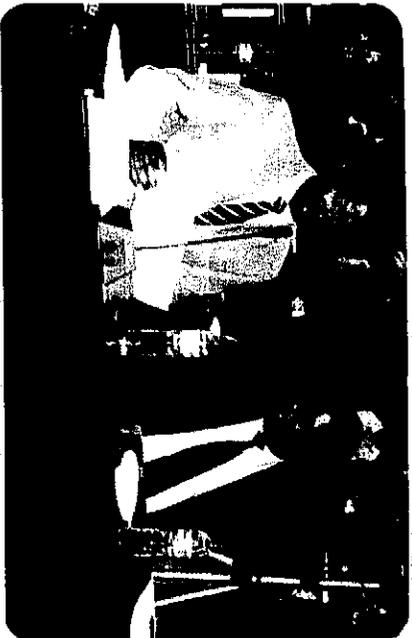
Eng.º Benjamin Langa

de 48 trabalhos foi apresentado em 6 Sessões Temáticas, nomeadamente: i) Agricultura; ii) Recursos Minerais, Inovação e Transferência de Tecnologia e Economia; iii) Ciências Sociais e Educação; iv) Agricultura, Produção e Saúde Animal e Clínica Veterinária; v) Saúde e Água; vi) Ciências Marinhas e Pescas e Sustentabilidade Ambiental.

Os Resumos de tais diferentes áreas do conhecimento científico foram submetidos à análise e avaliação, com vista à sua aprovação para apresentação durante o evento. A Comissão Científica das 3.<sup>as</sup> Jornadas Científicas recebeu 72 Resumos, dos quais 47 para apresentação oral e

um para apresentação em forma de "poster", foram criteriosamente e metodologicamente seleccionados. Na óptica da Comissão Científica, as 3.<sup>as</sup> Jornadas Científicas representaram um grande Ganho, em virtude de terem assegurado o prosseguimento do percurso no sentido de se prover a todos os investigadores moçambicanos a Oportunidade para a apresentação de trabalhos científicos e discussão sobre a necessidade da ciência, tecnologia e inovação contribuir para o desenvolvimento do País, e seu papel para a criação do bem-estar, erradicação da pobreza e melhoramento da condições sócio-económicas dos Moçambicanos. #

# Participantes das 3.<sup>as</sup> Jornadas Científicas





## Lista dos Participantes das 3.ªs Jornadas Científicas

N.º	NOME	INSTITUIÇÃO	CONTACTO	E-MAIL
1	Abdul Nazir Giliano	UEM	829685999	abnazir02@gmail.com
2	Adelino Mathe	UGC	823225690	
3	Adriana J. Othummi	AFRICATE	826067439	adriana.othummi@africate.org
4	Adriano J. Alfereis	UEM-Medicina	825922195	adrialfereis@gmail.com
5	Aida Christina Cala	IAM-DCA	824975320	aidacala@yahoo.com.br;aidacala@gmail.com
6	Afonso Filipe João	UP- Manica	826240270	afelipa@live.com
7	Agostinho Hlavangane	ISPG	827559641	ahversagostinho@gmail.com
8	Alberto Cornélio	M.P	844008294	
9	Alcídes Tamele	Jornal Notícias	825285093	
10	Alexandre B. Silva	Africate Ag.Natural	827849374	
11	Amélia Novêla	MCT	826704199	amelia.novela@mct.gov.mz
12	Anália Miguel	MCT	825182080	analiamiguel@mct.gov.mz
13	Aníia Ismael	MOPH-DNA	827145920	anifaismaelsona@yahoo.com
14	Ana Zandanelia	KYEEMA	827908490	
15	António Hogueane	UEM-ESCMC	823152860	hoguane@yahoo.com.br
16	Artimiza Garrine	UEM-Medicina	826343154	
17	Armindo M. Sique	ME	824752320	
18	Atanásio S. Vidane	UEM-Veterinária	823878066	
19	Bela Nkandimbo	UEM-Estudante	825574773	
20	Benny Muiambo	UEM	847746210	bennymuiambo@yahoo.com.br
21	Bélicio dos S.H.A. Maloto	UEM-ESCMC/Zambézia	827072661	bmaholiho@yahoo.com.br
22	Cândida Maria das Dores	UP-Biologia/Manica	825484578	candydasdores@yahoo.com.br
23	Cândida Xavier	IIAM	826556184	
24	Carlos Félix Matigo	PCAN/Zambézia	825212914	carlosmafiago@yahoo.com.br
25	Carlos Matos	DCA	824901140	cmatos62@yahoo.com.br
26	Celso dos A. P. Dias	GEMO	823860029	celsoodias7@gmail.com
27	Constantino Sotomane	MCT-DISI	843456387	constantino.sotomane@mct.gov.mz
28	Cristóvão E.M João	UEM-ESCMC/Zambézia	822765769	cristovaoe@gmail.com
29	Custódio Francisco	FNI	844244520	custodio.francisco@mct.gov.mz
31	Daniel Paulo		845450364	
32	Delson J. Amaraí	Messianica	829333290	
33	Détrio S.L. Onofre	UEM-ESCMC/Zambézia	828835099	dercioonofre@ovl.com
34	Dirce Madeira	FNI-MCT	825981990	dirce.madeira@mct.gov.mz
35	Douçlasse C. de Castro	Quinina/Nampula	821542260	douclasse@yahoo.com.br ou douclasse@hpmail.com
36	Edite Yolanda	MIC	820748970	
37	Edith Chongo	AREPAC	827130250	edithedotorec@yahoo.com
38	Edson Lobato Faria	FNI	829624700	edson.faria@mct.gov.mz
39	Elsa Maria Salvador	UEM	827059040	
40	Emídio R. André	TP	824922690	
41	Emalinda Fumo	ENA	824891110	
42	Emília Polana	MICOA	828990710	epolana@yahoo.com.br;epolana@gmail.com
43	Emília Samuel	IL-Maputo	827566768	
44	Emídio Dimande		822524305	emidio.dimande@mct.gov.mz
45	Énia Emílio	UEM	8266066770	





## Lista dos Participantes das 3.<sup>as</sup> Jornadas Científicas

N.º	NOME	INSTITUIÇÃO	CONTACTO	E-MAIL
46	Enoque A. Manhique	IIAM-DCA-Matola	829701930	manhique@enoque@yahoo.com.br
47	Ernesto Intana	Scientific Reporter	826487538	ernesto.intana@gmail.com
48	Engidjo Nuno Gôbo	UEM-ESCMC	828976925	engidjogobo@gmail.com
49	Eunice Marante	UEM	827865150	ezequiasmauele@hotmail.com
50	Ezequias Mauele	IMMM	827210167	
51	Faun Cangy Amade	UEM-FAEF	827941130	
52	Felicidade Macome	IIAM-DCA	** 825022360	finmacome@yahoo.com.br
53	Felismina Langa	MITUR/DNAC	821530270	felisminalangaa@yahoo.com.br
54	Fernandes CM Nobre	UEM-ESCMC/Zambezia	824006450	fernandesnobre@yahoo.com.br
55	Filipe Chissafy		823038115	
56	Flavia Cunha	IPEX	21307258	
57	Francisco Macamo	Agronomia/Gaza	28120373	msitoe@yahoo.com.br ou comissat@hotmail.com
58	Glethice Onofre	ESCAN	822938700	
59	Glethisse DanManjate	UEM	823538130	
60	Gomes H. Malavele	ISFG-GAZA	826605880	gomesmalavele@yahoo.com.br
61	Hilaze Manice	UEM-ESCMC/Zambezia	827455911	halhazy@hotmail.com ou hogueane@yahoo.com.br
62	Heider Massengane	MCT-Comunicação	825416627	heider.massengane@nct.gov.mz
63	Henriques Bustani	HP	826527870	henbustani@gmail.com; henbustani@yahoo.com.br
64	Heralda Juliana Sioce	ISFG-Gaza	824125122	heraldsioce@gmail.com; heraldaj@yahoo.com.br
65	Horêncio P. Comissal	ISFG-Gaza	824546260	carnissal@hotmail.com
66	Isabel Chenare	MISAU /INCOM	824958490	melchenare@yahoo.com.br
67	Isaias Maquenhane	FNI	822721565	
68	Ira Manhice			
69	Isabel M. Mucavele	UEM-ESCMC/Zambezia	823152860	mucaveleisabel@yahoo.com.br
70	J. Milagre		847978689	jmilagre@yahoo.com.br
71	Janeth Lalice Harrela	MF-UTRAFE	823141370	
72	Jabit Sacarial	CUM	825881101	jabit.sacarial@munhica.net
73	Joana Salla	ISCISA	823072770	
74	Jonas Mondlane	FNI	822920290	
75	Jome Mirasse	IIAM	828800770	jmirasse@yahoo.com.br
76	Jorge Filipe Banze	UEM-ESCMC/Zambezia	825855925	banzephilipe@gmail.com
77	Jorge Raul	IIAM	826915355	Jrgy07@yahoo.com.br
78	José Soares		828144042	
79	Juliana SR de Castro	Africare	*827854816	juliana.castro@africare.org
80	Julião Alferees	MOPH	823175830	jalferees@vtricom.com; jalferees@hnguas.gov.mz
81	Júlio A. Come	UEM-Veterinária	822238580	
82	Kizito Kunaka	ISFG-Gaza	828217727	kconaka2006@yahoo.com.br
83	Laila Joaquim Cossa	Messianica	843126120	
84	Laurinda Eugénia Macamo	MCT	843127588	
85	Laurinda João Guida	INFATEC	824875550	lguida@yahoo.com.br
86	Lisele Dias	ARA-SUL	2130672930	
87	Loidé Macoo	FNI	825236204	loide.macoo@nct.gov.mz
88	Luisa Celina Megue	IIAM-DCA	827035320	
89	Ludmila Mwaa Rafael Maguni	MCT-DISI	843939001	ludmila.maguni@mct.gov.mz
90	Mamudo Ismael	FAC-MED/UEM	843981033	



## Lista dos Participantes das 3.<sup>as</sup> Jornadas Científicas

N.º	NOME	INSTITUIÇÃO	PROVENIÊNCIA	CONTACTO	E-MAIL
91	Maneças Alfereis	FNI-MCT		826098073	manecas.alfereis@mct.gov.mz
92	Manuel M. Sitoe	ISPG-Gaza		28120373	msitoe@yahoo.com.br
93	Marciano Múbaia	Scientific Reporter		824691780	mmubaia@hotmail.com
94	Maria Scadel	UEM		823261760	
95	Maritano Parrague	UEM-DCB		829058360	
96	Mário A.T. Mungói	UEM		823048192	matmungoi@hotmail.com
97	Mário Nhanner	Messianica		8232850960	
98	Mércia Matiana	FNI		827493559	mercia.matiana@mct.gov.mz
99	Milica de J. António	UEM-ESCMC		827789043	milicaantonio@hotmail.com
100	Momade M. Ibrahim	IIAM-Nampula		820681070	m.momade@yahoo.com.br
101	Natália Magua	UEM-FC		820736910	natália.magua@mct.gov.mz
102	Nelo Fernandes	MCT-CIDE		822678810	nelo.fernandes@mct.gov.mz
103	Nelson Beete	FIPAG		21308840	
104	Octávio Francisco	IPEX		21307258	
105	Olavo A. Raiya	Química/Manica		25124759	odeniassse@uem.mz
106	Olga Fatine	IIAM-DCA		826019504	irandine@yahoo.com
107	Olga Chaguala	ISPG-Gaza		822639630	olgachaguala@yahoo.com.br
108	Omar Falume	UEM-ESCMC		827226309	
109	Outla Nhinunave	UEM		825380408	
110	Palmina Mabota	FNI		823296590	palminiramahota@yahoo.com.br
111	Pascal Jorge Alho	UEM-Esudente		825930926	alho.pj@gmail.com; soquiti@alho.com.br
112	Paula Pimentel	IIAM		843087520	ppimentel@dn.co.mz
113	Paulino	FDC-Maputo		827579694	
114	Paulo Sérgio	MCT-Comunicação		845544990	paulo.sergio@mct.gov.mz; pseudicial@yahoo.com.br
115	Pedro Alonso	CISM		823905940	
116	Pedro C. Manhice	UEM-ESCMC		827435911	hallazy@hotmail.com
117	Reginaldo Matonse	FNI		842543310	reginaldo.matonse@mct.gov.mz
118	Rosa Costa	KYEEMA		826527870	
119	Ruth Matuisse	MCT		824133960	ruth.matuisse@mct.gov.mz
120	Saíde Umburila	MCT-CIDE		845512307	saiideyuni@gmail.com
121	Samuel Carrilo	ISPG-Gaza		824546260	comissal@hotmail.com
122	Sérgio Mabombo	VIER-CAPTA		824521640	sergiomabombo@capital.co.mz; sergiomabombo@yahoo.com.br
123	Simão Zacarias	UEM-ESCMC/Zambézia		842245095	simaozacarias@yahoo.co.uk
124	Sozinho Aécio	ASAN		824288230	
125	Tatiana Kulshova	UEM		825623660	tatianakulshov@yahoo.com.br
126	Tatiana Marufó	MCT-CIDE		824657420	tatiana.marufo@mct.gov.mz
127	Vasco G.Banze	UEM		8271478881	
128	Vasco Lino	MCT		823151170	vasco.lino@mct.gov.mz

O Prof. Doutor Firmino

Mucavele apresentou uma comunicação durante as 3.<sup>as</sup> Jornadas Científicas e Tecnológicas de Moçambique, realizadas sob o lema 'Moçambique Rumo à Sociedade de Conhecimento', a qual temos a honra de transcrever:



## I. Introdução

O termo "economia do conhecimento" refere-se à economia na qual a principal componente da agregação de valor, produtividade e crescimento económico é o conhecimento.

A economia do conhecimento apresenta elevada utilização das TICs, em constante crescimento, baseada numa massa de trabalhadores altamente qualificada e bem educada.

A economia do conhecimento consiste em organizações inovadoras utilizando novas tecnologias para introdução da inovação em organizações, processos e produtos.

1. Nas sociedades de conhecimento, as práticas de produção e os padrões organizacionais tornaram-se mais flexíveis, as parcerias entre empresas tornaram-se comuns, e a participação em redes mundiais de distribuição tornou-se essencial para o Conhecimento.

Um dos aspectos da economia do conhecimento é a economia electrónica. Bancos, empresas, gestores de capitais e investidores em nome individual podem fazer transferências internacionais de fundos com um simples clique de 'rato' do computador.

2. À medida que a economia mundial se torna cada vez mais integrada, um colapso financeiro numa zona do mundo pode ter enormes consequências em economias distantes.

## II. A Economia do Conhecimento, Acesso às Tecnologias e a Capacidade Produtiva do País

A lógica económica do conhecimento é diferente da que rege a produção física.

O produto físico entregue por uma pessoa deixa de lhe pertencer, enquanto um conhecimento passado a outra pessoa continua com ela, e pode estimular na outra pessoa visões que irão gerar mais conhecimentos e inovações.

O conhecimento faz parte do que chamamos em economia de bens "não rivais". Em termos gerais, a sociedade do conhecimento acomoda-se mal na apropriação privada; envolve um produto que, quando socializado, se multiplica.

3. No entanto, o valor agregado ao produto, pelo conhecimento incorporado só se transforma em preço, e consequentemente em lucro maior, quando este conhecimento é impedido de se difundir.

4. Quando um bem é abundante o valor diminui, só a escassez gera valor de venda.

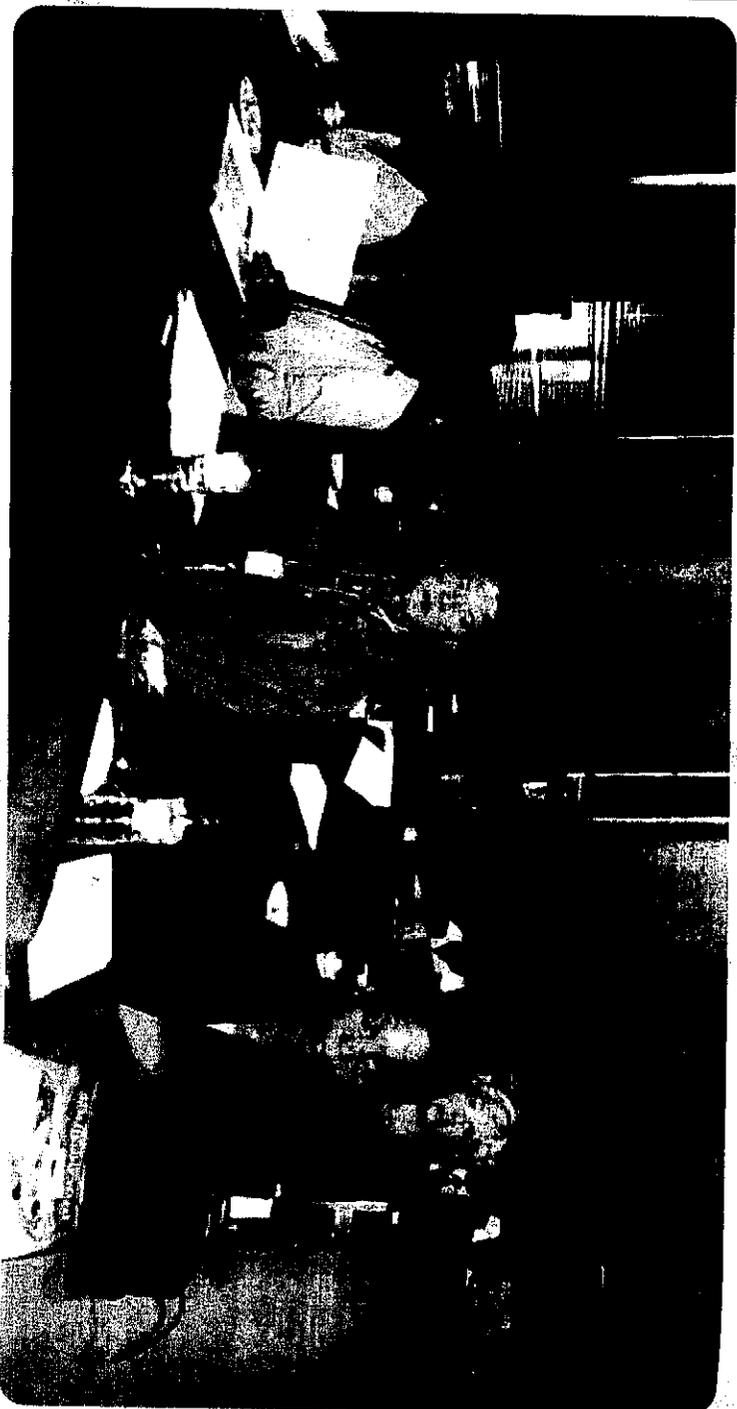
5. O conhecimento, uma vez desenvolvido, é indefinidamente reproduzível e, portanto, só se transforma em valor monetário quando alguém dele se apropria, impedindo que outros possam ter acesso sem pagar "direitos".



## A Economia do Conhecimento no Desenvolvimento de Moçambique

### CONTEÚDO

- I. Introdução;
- II. A Economia do Conhecimento, Acesso às Tecnologias e a Capacidade Produtiva do País;
- III. A Questão dos Direitos;
- IV. A Investigação, o Conhecimento e Inovação Empresarial;
- V. O Valor da Inovação;
- VI. A Economia do Conhecimento no Desenvolvimento Sócio-Económico de Moçambique.



6. Impedir a livre circulação de ideias e criação artística tornou-se um factor, por parte das corporações.
7. O produto numa economia de conhecimento pode ser um determinado conjunto de informações, com uma determinada estrutura de apresentação, numa Mídia particular, com o objectivo de ser uma mensagem que transmita um significado planificado entre duas ou mais mentes.
8. O custo do tempo das pessoas detentoras do conhecimento, para sua aplicação à situação problema.
9. O custo da estrutura para transferência síncrona ou assíncrona do significado entre pessoas tais como o tempo do aprendiz, o custo dos livros, ou outros mídias de apoio ao aprendizado por iniciativa própria.
10. A marca na economia do conhecimento pode se referir a reputação do conhecedor de um determinado assunto, ser acreditado ou ser uma boa fonte de informações sobre o assunto.
11. Geralmente os mercados são im perfeitos por deficiências de conhecimento.
12. Os produtores não possuem o conhecimento sobre clientes, processos e competências para obter a razão custo/benefício otimizado.
13. Os consumidores não possuem o conhecimento sobre os produtos e produtores para otimizar suas compras.
14. Contudo, o conceito de mercado não é totalmente aplicável na Economia do Conhecimento.
15. Existem compradores e vendedores de conhecimento, mas o conceito de propriedade, como posse exclusivo não se aplica, ou seja, a venda de conhecimento não implica deixar de possuí-lo (bens não-rivais).
16. Quanto mais compartilhada for a posse do conhecimento, maior será a riqueza dos actuais e futuros proprietários
17. As novas tecnologias permitem que o conhecimento adquirido pela humanidade, sob forma de ciência, obras de arte, música, filmes e outras manifestações da economia criativa seja universalmente acessível, a custos virtualmente nulos.
18. Existe uma necessidade premente de desenvolver a capacidade produtiva nacional.
19. O acesso às tecnologias é crucial para criar as condições necessárias para o desenvolvimento sócio-económico.
20. A solução não é liquidar os direitos de propriedade intelectual, mas limitá-los a alguns anos prorrogáveis por um certo tempo pelo dono dos direitos, caso ache que vale a pena.

### III. A Questão dos Direitos

1. Por um lado, é justo que quem se esforçou para desenvolver conhecimento novo seja remunerado pelo seu esforço.
2. Por outro lado, apropriar-se de uma ideia como se fosse um produto material termina por matar o esforço de inovação.
3. Numa sociedade em rede, copiar não somente é fácil, é uma parte necessária da transmissão, do armazenamento, do "caching", e alguns até diriam, da leitura.

4. A inovação, o trabalho criativo, não é só um "output", é também um "input" que parte de inúmeros esforços de pessoas e empresas diferentes.

5. Não são os técnicos nem os cientistas nem os artistas que desenvolvem as leis que regem a comercialização, a propriação e uso dos aportes criativos: são grupos de pressão e corporações.

### IV. A Investigação, o Conhecimento e Inovação Empresarial

1. As infra-estruturas tecnológicas estão a transformar-se num recurso chave para a competitividade presente e futura de uma nação.

2. A disponibilidade de sistemas de telecomunicações e de ligações à Internet eficientes e de baixo custo são, justamente, algumas das novas prioridades tecnológicas que as sociedades globalizadas apresentam.

3. Nos últimos 200 anos, a econo-

mia clássica reconhecia apenas 3 factores de produção agrária: A terra, a força de trabalho e o capital. Tecnologia era exógena à economia agrária.

4. Actualmente, informação e conhecimento (ou capital intelectual), estão a substituir o capital e a energia, tal como estes substituíram a terra e o trabalho nos últimos 100 anos.

5. Tecnologia e conhecimento são agora os factores de produção chave. A Tecnologia e o Conhecimento são endógenos ao sistema económico.

6. Na investigação gasta-se dinheiro para criar conhecimento. Na inovação utiliza-se o conhecimento para criar valor, com impacto económico e social, para os utilizadores.

7. Dois processos são importantes e interligados: Aprendizagem e Gestão do Conhecimento. Nestes processos o conhecimento é criado ou adquirido, partilhado e gerido ao nível da organização.

8. Na investigação e inovação, estes processos são indispensáveis.

### Os factores críticos de sucesso dos sistemas de inovação são:

A capacidade das empresas absorverem e explorarem Conhecimento;

A qualidade do quadro de Regulação;

O regime de concorrência e o nível de empreendedorismo na sociedade;

O Acesso a financiamentos;

A qualidade e diversidade de fontes de novo Conhecimento tecnológico;

As Redes e intensidade de cooperação; e

A exigência e a capacidade de resposta inovadora dos clientes e fornecedores.

### V. O Valor da Informação

1. Definir objectivamente o valor da informação é uma tarefa ingrata por uma razão simples: ela vale exactamente o que você obtém dela. Isso quer dizer que a informação não tem nenhum valor intrínseco.

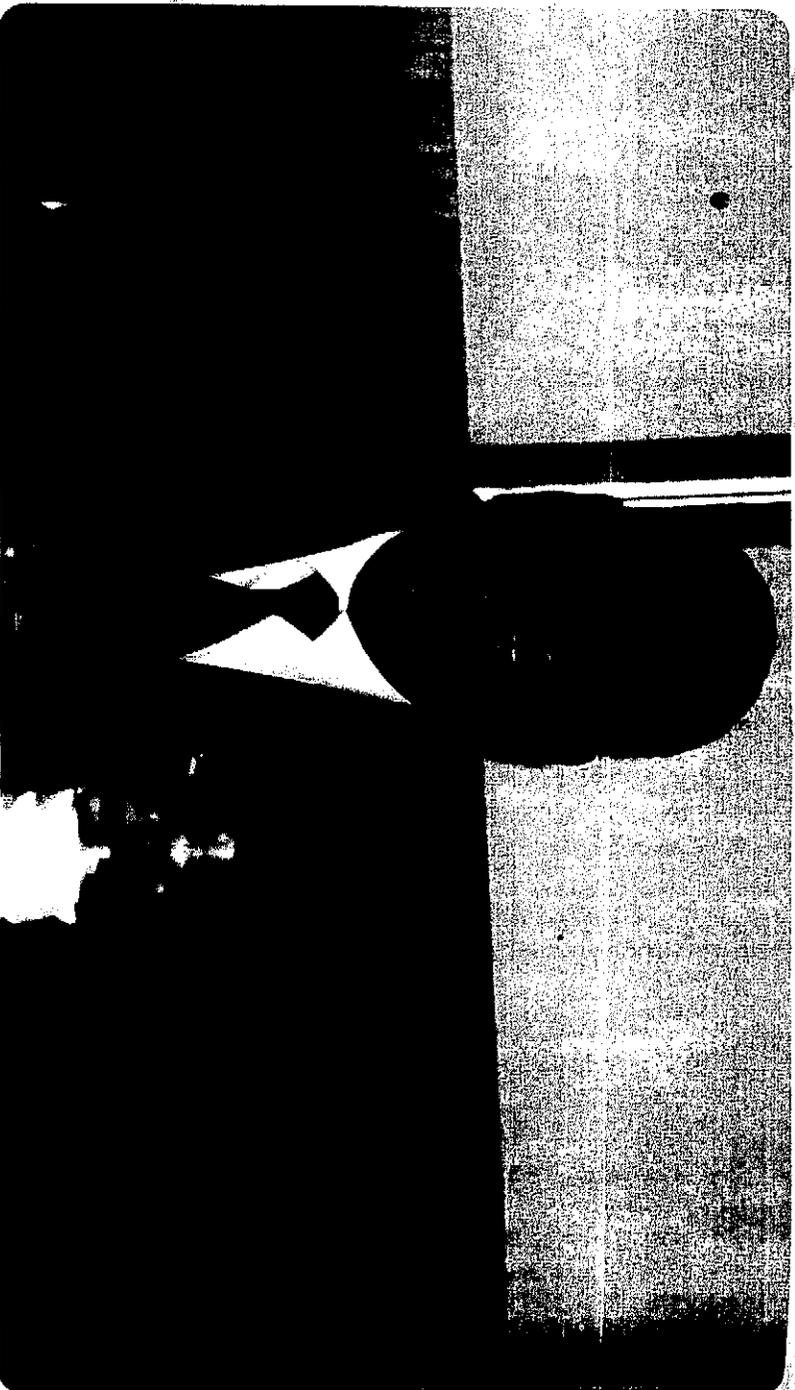
2. Pelo contrário, só se obtém valor desta informação à medida que se usa a informação com alguma finalidade, à medida que ela gera algum resultado a partir do seu uso.

3. A informação desempenha um papel fundamental na inovação e na estruturação de cadeias de valor, especialmente na agricultura, com ênfase na revolução verde.

4. A inovação é que cria a vantagem competitiva sustentável, seja uma inovação de sementes, de tecnologia, de produto, de serviço na cadeia de valor, contribui para uma maior produtividade dos sistemas agrários.

### VI. A Economia do Conhecimento no Desenvolvimento Sócio-Económico de Moçambique

1. O nosso País ainda não faz parte desses círculos uma vez que não possui informação, nem conhecimento e estratégias sustentáveis.



2. Algumas trajectórias de desenvolvimento bem sucedidas poderiam ser aproveitadas pelo nosso País.
3. Serão os recursos naturais não apenas uma maldição, como sustentam alguns, mas agora também o nosso destino inevitável?
4. Ou será que os novos factos e teorias do comércio, ao tornarem cada vez mais imprevisível a localização final das indústrias, estão a sugerir oportunidades antes inimagináveis para Moçambique?
5. Todas as indústrias requerem aplicação de conhecimentos, capital humano, solidez institucional e um compromisso no sentido de aproveitar as reservas globais de "know-how" e o progresso tecnológico.
6. Não se trata tanto de o que produzimos, mas de como produzimos, e não existe contradição entre continuar a exibir o nosso potencial agrário e de recursos simultaneamente com uma agressiva aplicação das inovações que emergem da "nova" tecnologia do conhecimento para melhorar a produtividade.
7. Em Moçambique o estado deve promover incentivos à pesquisa e desenvolvimento (P&D) assim como reforçar as instituições de ensino superior e de pesquisa.
8. Moçambique pode aplicar experimentalmente distintos tipos de incentivos fiscais e subsídios públicos a fim de promover investimentos tanto privados como públicos na P&D.
9. A evidência sugere que as tecnologias de informação e comunicações podem ajudar a reduzir custos de coordenação, o que pode habilitar as empresas a inserirem-se mais eficientemente em núcleos industriais internacionais, assegurar o dinamismo da indústria do turismo e facilitar o acesso de produtos agrícolas não-tradicionais ao mercado.
10. O papel do sector público nesta área consiste em oferecer o necessário empurrão para o desenvolvimento da infra-estrutura das telecomunicações como por exemplo, linhas telefónicas e telefonia celular.
11. O Estado formula regulamentos que visam elevar o nível de competição nas indústrias do país para a prestação de serviços desse tipo. #



O Prof. Doutor Carvalho Madivante apresentou uma comunicação durante as 3.ªs Jornadas Científicas e Tecnológicas de Moçambique, realizadas sob o lema 'Mogambique Rumo à Sociedade de Conhecimento', a qual temos a honra de transcrever:

científico para transformar a natureza, melhorar a qualidade de vida do cidadão.

## II. Evolução do conhecimento científico

- .Os filósofos gregos
- .O trabalho individual de cientistas
- .As primeiras Academias de Ciências
- .O papel inicial das universidades: Formação de guardiões e reprodutores do conhecimento estabelecido
- .A partir de 1800: Reforma das universidades (Humbolt - Berlim) transforma-as em centros de investigação e pesquisa.

## III. O novo papel das Universidades

- .Contribuir para a formação de cientistas com capacidade de resolver problemas
- .Preparar indivíduos competentes, estudiosos e com capacidade de evolução
- .Criar e disseminar conhecimento.
- .Promover aplicação da investigação para benefício da sociedade
- .Contribuir para a descoberta, inovação e o desenvolvimento e transferência de tecnologia
- .Ciências básicas (interdisciplinares): Fundamentos em que se baseia a construção das ciências aplicadas e a solução dos problemas da humanidade (CCS)

## IV. Conhecimento local versus universal

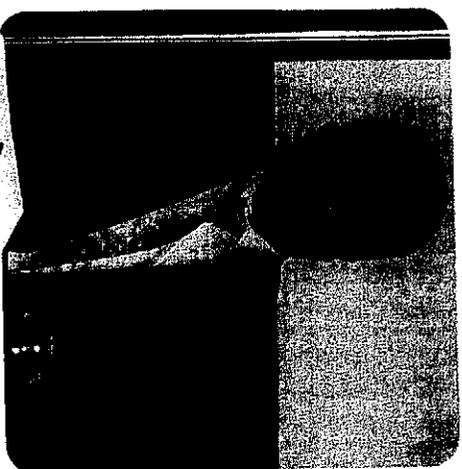
- .Complementa, mas não compete com a ciência moderna: Reconhecer o bom local mas ter sensatez para adoptar o que a ciência moderna oferece de bom
- .Nem todas as práticas são benéficas: Avaliar antes de integrar nos programas de desenvolvimento
- .Conhecimento local não é estático: Circunscrição feminina
- .Técnicas menos nocivas para o ambiente: Moringa no tratamento da água, resinas preservantes da madeira
- .Efectivas em algumas áreas onde a ciência moderna se mostra não totalmente eficaz: Tratamento da asma

## V. Tecnologia

- .Tecnologia = Tecno + logia
- .Tecno: Saber fazer, fabricar, produzir, construir
- .Logia: lógica, razão das coisas
- .Tecnologia: Estudo da actividade de modificar, do transformar
- .Aplica o conhecimento científico para produzir novas coisas, transformar a natureza, melhorar a qualidade de vida do homem

## 1. Tecnologia na Pré-História

- .Homem pré-histórico: Sobrevivência e evolução.
- .O osso: Sua nova função: Caça e defesa
- .Descoberta do fogo: luz, calor, protecção contra os animais selvagens, prepa-



## Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento

### Carvalho Madivante

Academia de Ciências de Moçambique (ACM)

### I - Ciência e Tecnologia

- .Conceitos que giram a volta da produção e uso do conhecimento
- .Conhecimento científico: Sistemático e explicativo
- .Conhecimento filosófico: Base do conhecimento científico
- .Conhecimento local: Desenvolvido no seio de uma comunidade
- .Tecnologia: Uso do conhecimento



ração de alimentos cozidos, conservação de alimentos e História da humanidade: Idade da pedra, do bronze e do ferro e o desenvolvimento tecnológico.

.Uso do fogo para a produção de recipientes de argila, de vidro e de metais  
.Desenvolvimento de tecnologias de purificação e separação para obter metais mais puros.  
.Extração de corantes, medicamentos e perfumes a partir de plantas.  
.Produção de vinho e bebidas fermentadas semelhantes a cerveja

## 2. Evolução da Tecnologia

.No período pré-histórico: Homem preocupava-se apenas com a produção de um determinado bem  
.Na era moderna: Homem preocupa-se também com a explicação do porquê de as coisas acontecerem desta forma  
.Progresso científico tem uma base empírica, mesmo quando construído e validado pelos fundamentos modernos da ciência

## 3. Ciência & Tecnologia

Interrelação entre as duas actividades  
Conhecimento científico impulsiona desenvolvimento tecnológico.

Desenvolvimento tecnológico coloca novos desafios à produção do conhecimento científico. Sem conhecimento científico não há progresso tecnológico e sem tecnologia não há novos equipamentos para a investigação

### Investigação fundamental ou aplicada?

.Os electrões foram descobertos por JJ Thompson, ao estudar a estrutura do átomo e sem ter em vista o desenvolvimento de uma indústria electrónica.

As ondas electromagnéticas foram descobertas por Hertz e serviram, muitos anos depois, de base para o melhoramento das comunicações

A energia nuclear assenta no trabalho realizado muitos anos atrás pelo casal Curie, Einstein, etc.

As bobinas de indução baseiam-se nas

leis de indução, descobertas por Faraday algumas décadas atrás

## 4. Condições para o crescimento económico

.Boa educação e taxas de alfabetização elevadas  
.Base científica e tecnológica forte  
.Existência de uma economia de mercado  
Cometimento para com a ciência e a tecnologia

→ Condições necessárias mas não suficientes

## 5. Comparação URSS versus RSA

A falta de um mercado livre não permitiu transformar o conhecimento existente em bem estar do cidadão russo  
URSS versus USA: O fim da guerra entre os dois sistemas com o triunfo aparente do capitalismo, parece sugerir que o capitalismo é a solução dos problemas  
Capitalismo não resolveu todos os problemas de fome, miséria, analfabetismo, violência, etc.:#

## 6. O exemplo dos novos países asiáticos industrializados

Coreia do Sul versus Gana em 1960

- .Coreia do Sul versus Gana em 1960
- .Comprometimento para com a ciência e tecnologia
- .Economia de mercado
- .Alto grau de instrução
- .Gana
- .Comprometimento para com a ciência e tecnologia
- .Orientação socialista:
- .Economia planificada
- .Taxa elevada de analfabetismo

Tab.3: Número de estudantes no Ensino Superior (1988)

Coreia do Sul	43 milhões	1.4 milhões	
Etiópia	55 milhões	26 000	
Nigéria	95 milhões	335 000	
Gana	16 milhões	9 000	
Quênia	28 milhões	88 000	
Senegal	8 milhões	23 000	

Tab.1.: Taxa de alfabetização de países asiáticos e africanos

país	Coreia do Sul	Singapura	China	Taiwan	Malásia	Uganda	Zaire	Nigéria	Serra Leoa	Senegal	Burkina Fasso	Togo	Mocambique
	99%	90%	78%	90%	78%	48%	38%	51%	21%	29%	18%	43%	46%

Tab.2: Número de cientistas e engenheiros por cada milhão de habitantes (1989)

	Europa	Países Árabes	Ásia (sem Japão)	África
	1632	202	99	53

## 7. C & T e Desenvolvimento Sustentável

- .Desenvolvimento económico versus poluição do ar, água e solos; produção crescente de resíduos
- .Os problemas éticos do desenvolvimento. Radioactividade: Produção de energia, armas nucleares

## 8. Como promover a Ciência e Tecnologia

- .Comprometimento nacional para com a C & T
- .Criação de ambiente favorável para a C & T
- .Financiamento da Investigação: Deve ser visto como investimento e não como custo
- .Promover partilha de custos e recursos
- .Educação científica (formal e informal) e popularização da ciência (TIC, mídias)
- .Promover o conhecimento local
- .Cooperação internacional (redes internacionais e transferência de tecnologia)

**3.ª Jornadas Científicas e Tecnológicas de Moçambique**  
**“Moçambique Rumo à Economia de Conhecimento”**  
 15 e 16 de Junho de 2010  
 Centro Internacional de Conferências Joaquim Chissano  
 Maputo, Moçambique

**Tab.4: Estudantes moçambicanos no ensino superior**

Distribuição dos estudantes matriculados no ensino superior, segundo áreas científicas, 2007 (em %)			
	Instituições públicas matriculados	%	Instituições privadas matriculados
Educação	22,871	44,5	330
Letras	1,250	2,4	226
Ciências sociais, gestão e direito	16,861	32,8	9167
Ciências naturais	3,345	6,5	237
Engenharías, Indústrias e construção	3,015	5,9	1.178
Agricultura	1,370	2,7	390
Saúde e bem-estar	1,597	3,1	447
Serviços	1,058	2,1	124
Área não especificadas	...	...	...
Total	51.377	100,0	12.099

Fonte: INE, Anuário Estatístico 2007.

## 9. Declaração dos Ministros Africanos de Ciência e Tecnologia

“A Ciência e Tecnologia joga um papel importante no esforço de África para erradicar a pobreza, atingir a segurança alimentar, combater doenças tais como HIV/Sida, malária, tuberculose, inverter a degradação do ambiente e acelerar o passo rumo à industrialização”

“A ciência e tecnologia por si sós não vão salvar África, mas África não pode ser salva sem a ciência e tecnologia”

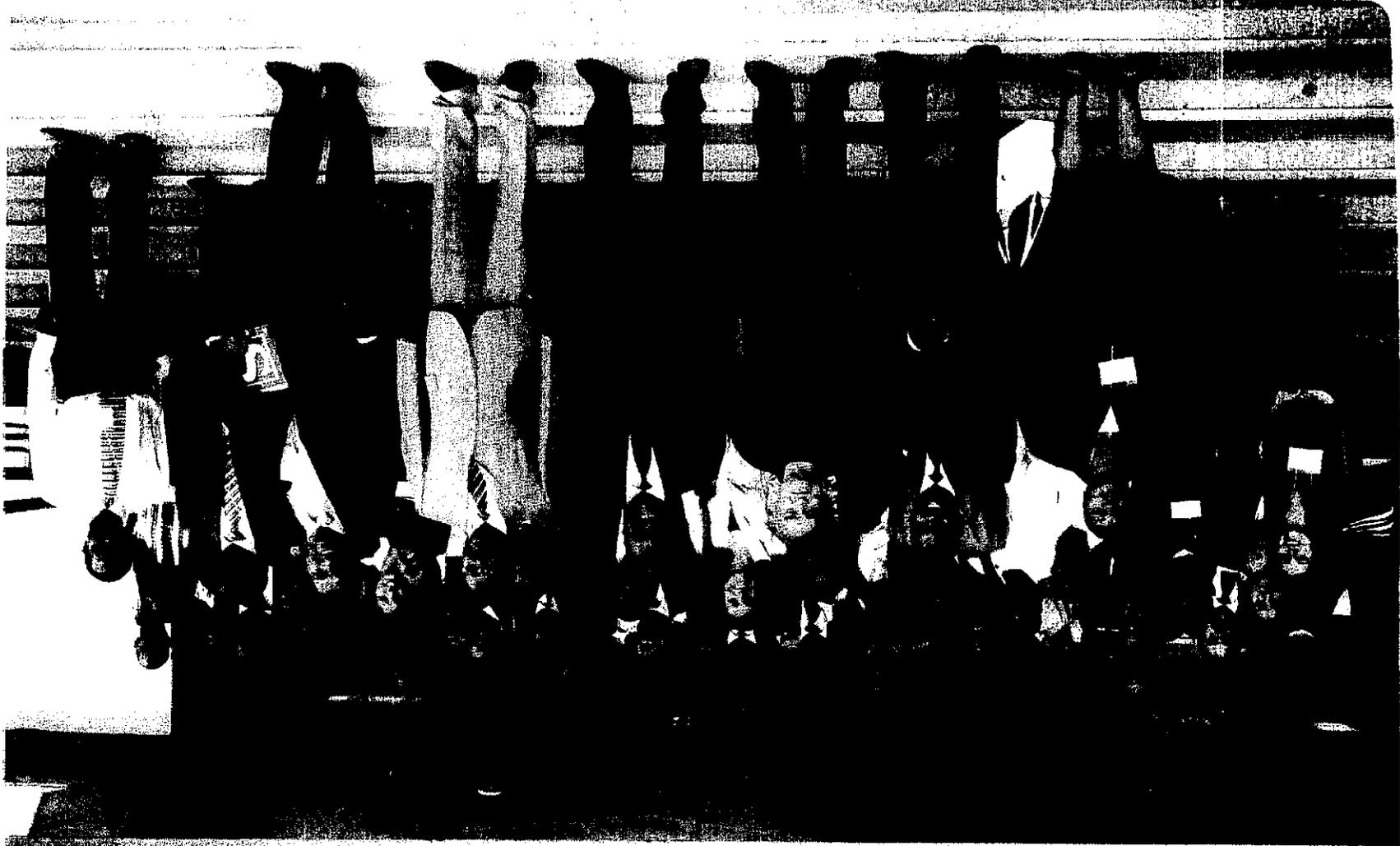
**Mohamed Hassan**

Director Executivo da TWAS

## 10. Acções do MCT

- . Aprovação da Política de Ciência, Tecnologia e Inovação;
- . Criação do Fundo Nacional de Investigação;
- . Criação da Acad. de Ciências de Moçambique;
- . Criação de incubadoras e parques tecnológicos;
- . Criação de Centros Multimédias Comunitários;
- . Promoção da ligação entre produtores do conhecimento, utilizadores e a inovação;
- . Envolver sector privado na investigação. #

# Foto de Família



**3<sup>as</sup> Jornadas Científicas e Tecnológicas de Moçambique**  
15 e 16 de Junho de 2010  
Centro Internacional de Conferências Joaquim Chissano  
Maputo, Moçambique  
ASTM

Os Participantes das 3.<sup>as</sup> Jornadas Científicas e Tecnológicas de Moçambique realizadas a 15 e 16 de Junho de 2010, em Maputo, sob o lema 'Moçambique Rumo à Sociedade de Conhecimento', estando em primeiro plano o Ministro da Ciência e Tecnologia, Prof. Doutor Eng. Venâncio Simão Massingue, ladeado à direita pelo então Reitor da UEM, Prof. Doutor Filipe Couto, e à esquerda pelo Reitor do ISCTEM, Prof. Doutor João Leopoldo



# Proceedings das 3.<sup>as</sup> Jornadas

## Resumos dos Trabalhos Apresentados nas 3.<sup>as</sup> Jornadas Científicas e Tecnológicas *'Moçambique Rumo à Sociedade de Conhecimento'.*

# Proceedings das 3.<sup>as</sup> Jornadas

**A - AGRICULTURA, PRODUÇÃO E SANIDADE ANIMAL,  
E CLÍNICA VETERINÁRIA**



## 1. Análise do estado de fertilidade do solo e a necessidade de adubação

Castro, D.C.

### Resumo

**A** fertilidade do solo é a capacidade que ele apresenta, para que as plantas cultivadas possam desenvolver-se e produzir colheitas competidoras. Está relacionada com a nutrição mineral das plantas no que diz respeito ao poder de fornecimento de nutrientes pelo solo e a absorção dos mesmos pelas plantas em quantidades suficientes.

Com objectivo de analisar a fertilidade do solo e a necessidade de adubação usando técnicas simples e acessíveis, sob ponto

de vista das condições económicas do nosso País e da revolução verde realizou-se uma experiência com o tipo de solo colhido no Bairro de Nhamainga-Dondo.

Usou-se a planta de feijão Nhemba como extractor dos nutrientes na solução do solo. Para tal, foi realizada uma experiência com 8 tratamentos em dois níveis (6 ml e 12 ml) com soluções preparadas a um volume de 1 litro a partir de 114.72g de CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>, 22.30g de NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> e 42.00g de KCl para aquisição de Macro-nutrientes, 1.20g de Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>.10H<sub>2</sub>O, 0.72g de (FeCl<sub>3</sub>), 0.88g de CuSO<sub>4</sub>.5H<sub>2</sub>O e 2.53g de ZnSO<sub>4</sub>. 7H<sub>2</sub>O, para aquisição de Micronutrientes, tendo sido usado CaCO<sub>3</sub> puro para calagem e Fortisk 5% EC como insecticida.

Concluiu-se que em termos de fertilidade, o solo em análise possui quantidades apreciáveis de Potássio e Micronutrientes, deficiência de Fósforo, Nitrogénio assim como problemas de acidez. Entretanto, as técnicas propostas neste estudo dão informação qualitativa bastante boa a respeito do estado de fertilidade do solo e à necessidade de adubação, mas está sujeita frequentemente a influência de factores de difícil controle.

Apesar de não constituir o objectivo do trabalho, verificou-se antagonismo do nitrogénio e fósforo para a cultura em causa.

**Palavras-chave:** Solo, fertilidade, diagnose visual, diagnose por subtração, biomassa #

## 2. O "Monty's Plant Food" como adubo alternativo à ureia e sulfato de amónio na cultura de milho (Zea mays L.) Var. Changalane

Sitoe, M.; Álvaro, J.C.; e Macamo, G.F.

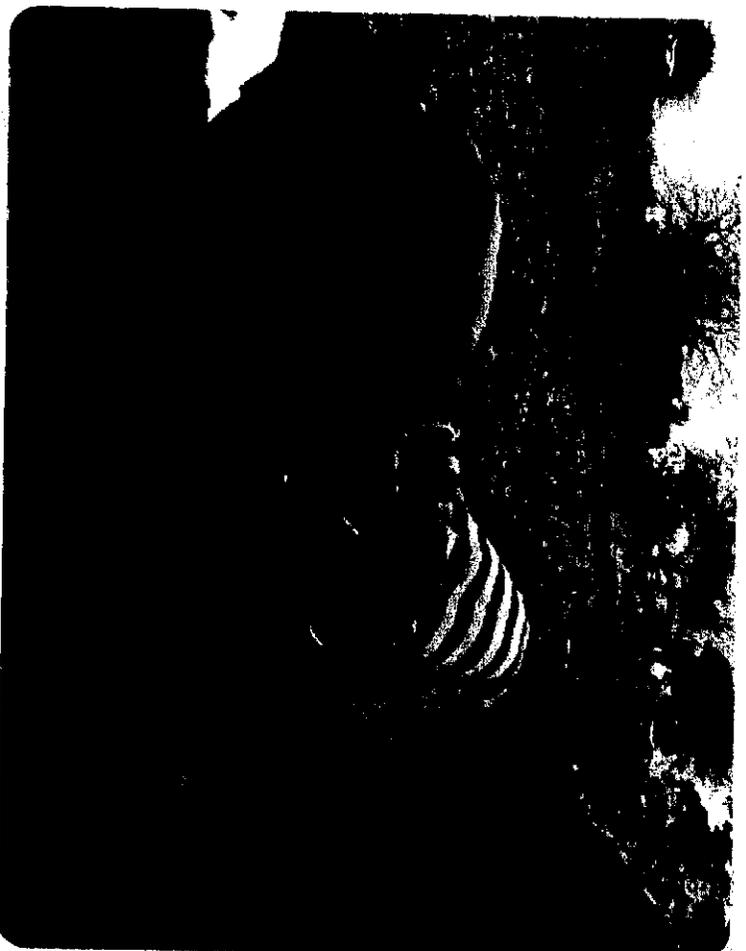
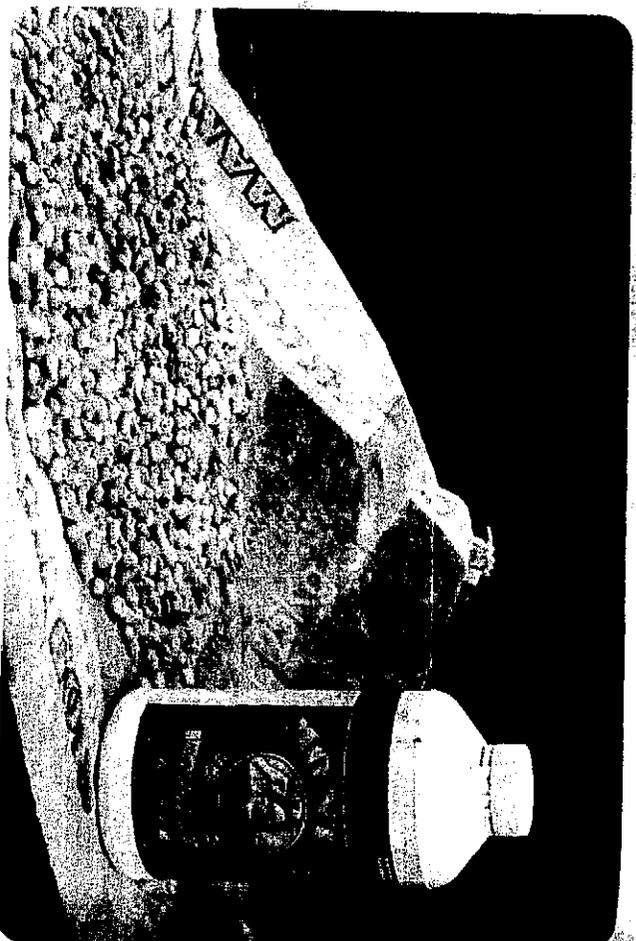
### Resumo

**N**a perspectiva de se saber se o "Monty's Plant Food (MPF)" pode dar um efeito igual ou diferente com o da Ureia e do Sulfato de Amónio (SA) no rendimento do milho, se propôs o presente tema com objectivo de determinar o seu efeito no rendimento do milho (Variedade Changalane).

O ensaio foi conduzido no campo 1 do Instituto Superior Politécnico de Gaza. Tendo sido baseado no delineamento de blocos completamente casualizados, com 7 tratamentos replicados 4 vezes, totalizando em todo o ensaio 28 talhões.

Os resultados do ensaio mostram que o uso do "Monty's Plant Food" propociona um efeito igual ao da Ureia e do Sulfato de Amónio no rendimento do milho (Variedade Changalane). Também, verificou-se que o uso do MPF é vantajoso não só pelos seus efeitos no rendimento do milho mas também pelo facto de reduzir significativamente os custos de produção/ha.

No que se refere ao efeito do MPF na altura das plantas, este condicoina um efeito similar ao da Ureia e do Sulfato de Amónio. Quanto ao número de folhas, tanto MPF como a Ureia e SA não tiveram nenhum efei-



to significativo.

A aplicação do MPF na semente, na 4.<sup>a</sup> folha e na floração (MSAF) propocionou a maior margem bruta de todos os tratamentos, o que significa que o MPF é melhor que os adubos azotados (Ureia e SA) comumente usados na produção do milho. Tam-

bém a margem bruta deste tratamento (MSAF) foi a melhor de todas, o que significa que foi o tratamento mais lucrativo.

**Palavras-chave:** "Monty's Plant Food", adubo alternativo, cultura do milho. #

### 3. Efeitos dos métodos de preparação de solo e de matéria orgânica na conservação da humidade de solo e no rendimento de feijão nhemba (*Vigna unguiculata l.walp*)

Comissal, H.P.; Siteo, M.; e Chagnala, O.

#### Resumo

**P**ara contribuir com a disponibilidade de informação sobre as práticas de conservação de água no solo nas regiões semi-áridas, realizou-se um ensaio na Estação Agrária de Chókwe, cujo objectivo foi de avaliar o efeito da matéria orgânica e métodos de preparação de solo na conservação de água no solo e sua rentabilidade no rendimento de feijão nhemba variedade IT-16.

O ensaio consistiu em um delineamento de blocos completamente casualizados com talhões subdivididos e 3 repetições.

O talhão principal consistiu de métodos de preparação do solo (Sementeira directa e lavoura convencional) e nos sub-talhões, materiais orgânicos (Casca de arroz, Esterco bovino, Restolhos de leguminosas e Serradura) na dose de 4,5 ton/ha com excepção do sub-talhão de controle que não recebeu aplicação dos materiais orgânicos.

Os parâmetros medidos foram número de vagens por planta, rendimento da cultura, peso de 100 sementes e humidade de solo.

Também foi calculado o custo e benefício resultante do uso de novas tecnologias.

Os resultados do estudo mostram que o método de preparação de solo assim como a sua interação com a matéria orgânica não produziram nenhum efeito nos parâmetros medidos.

O tratamento com esterco bovino apresentou um aumento na produção de vagens (25 vagens/planta) comparativamente ao controle (15 vagens /planta).

O mesmo tratamento teve rendimento superior (672 Kg/ha) em relação aos restantes tratamentos incluindo o controle (281 kg/ha).

O tratamento com esterco bovino

apresentou maior capacidade de conservar água no solo até aos 10 dias depois da chuva/rega, 181 mm na sementeira directa e 173 mm na lavoura convencional comparado com o tratamento controle que conservou 143 mm na sementeira directa e 63 mm na lavoura convencional no mesmo período de medição.

**Conclusões:** A sementeira directa é o método de preparação de solo economicamente viável em relação à lavoura convencional.

O uso de esterco bovino e restolhos de leguminosas para conservação da humidade no solo, constituíram a tecnologia viável.

O esterco bovino influenciou positivamente na produção de vagens por planta e rendimento da cultura, comparativamente aos outros tratamentos.

Tratamento	Produção Média de Vagens	Classificação
DMS = 2,353, CV = 7%		
A4	29,27	a
A2	24,9	b
A5	18,33	c
A3	16,93	c
A1	16,57	c
A0	15,67	d

**Palavras-chave:** Solo, matéria orgânica, conservação de água, Feijão Nhemba.

## 4. Uso eficiente de fontes de nutrientes de materiais localmente disponíveis e renováveis no rendimento da cultura de Feijão Nhemba (*Vigna unguiculata* (L) Walp)

Comissal, H. P.; Camilo, S.; e Hlavanguane, A. C.

### Resumo

Foi realizado um ensaio com a cultura de feijão-nhemba, na EAC, Distrito de Chókwè, de 01 de Agosto a 30 de Dezembro de 2009. A EAC localiza-se ao Sul da Província de Gaza, região Sul de Moçambique, na Zona Agroecológica 3, localizada entre Latitude 24º 32"S, Longitude 33º 00" E a 33 metros de Altitude, no curso médio do Rio Limpopo.

O ensaio tinha como finalidade determinar o efeito da interação entre 2 tipos de lavoura (convencional e reduzida) e adubos orgânicos (esterco bovino, resíduo de feijão vulgar, serradura e casca de arroz) e inorgânicos (Urea) no rendimento do feijão nhemba e avaliação económica do uso destas alternativas.

Foi usado um Delineamento de Blocos Completamente Casualizados com talhões subdivididos, com factor principal os adubos (A) e o factor secundário as lavouras, com dois níveis: M1 -lavoura convencional e M2-lavoura reduzida com aplicação de herbicida.

Os adubos tiveram seis níveis:



adubação com Serradura, adubação com Esterco Bovino, adubação com Casca de arroz e adubação com resíduo de feijão vulgar ambos a uma dose 4,5 ton/ha. O tratamento controle foi sem adubação e o inorgânico com Ureia a 43,48 kg /ha.

O delineamento consistiu de 3 blocos (repetições). Os resultados do ensaio mostram que, agronomicamente, o tratamento com Ureia (A4) obteve maior rendimento do grão

com 956 kg/ha, e o tratamento com menor rendimento foi adubação com casca de arroz (A1) com 317 kg/ha. Todos os tratamentos tiveram produção maior que o controle. Destes tratamentos, o tratamento com esterco bovino (A2) mostrou-se economicamente viável e muito recomendável para Região Agroecológica 3.

**Palavras-chave:** Materiais localmente disponíveis, rendimento, Feijão Nhemba. #

## 5. Influência do Compasso e Adubação Nitrogenada na Cebola Var. Z-516

Siteo, M.; Comissal, H. P.; e Majahene, R. L.

O crescimento demasiado dos bolbos e a falta de conhecimento das doses de nitrogénio a aplicar na cultura de cebola pelos agricultores da zona de Macarretane, constituiu o problema de estudo. O compasso e o nutriente nitrogénio têm um efeito significativo para o rendimento e diâmetro dos bolbos na cebola. A variedade Z-516 é a mais utilizada em Macarretane.

Com objectivo de estudar o rendimento e diâmetro dos bolbos da cebola na variedade Z-516, foi conduzido um ensaio no campo do agricultor Cássimo Givá. Os factores em estudo foram compassos e nitrogénio.

O campo localiza-se no Posto Administrativo de Macarretane. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completamente casualizados com um arranjo factorial 2x5, replicado três vezes.

O factor nitrogénio teve dois níveis (0 kg/ha e 120 kg/ha) e o factor compasso com 5 níveis (30 cm x 5 cm; 30 cm x 10 cm; 30 cm x15 cm; 40 cm x 5 cm e 40 cm x10 cm).

Os resultados do estudo mostraram que o diâmetro de bolbo, o número de bolbos e rendimento da cultura dependem do compasso e do nitrogénio. O número de folhas, não mostrou ser afectado pelo compasso e nutriente nitrogénio.



Menos aceite!

**Factores e seus níveis:**  
30 cm x 5 cm (666.667 plantas/ha)  
30 cm x 10 cm (333.333 plantas/ha)  
30 cm x 15 cm (222.222 plantas/ha)  
40 cm x 5 cm (500.000 plantas/ha)  
40 cm x 10 cm (250.000 plantas/ha)  
Nitrogénio:  
0 kg/ha e 120 kg/ha



Mais aceite no Mercado.



Os resultados mostraram ainda que compassos mais apertados proporcionam maiores rendimentos e diâmetro de bolbos considerados ideais para comercialização em função da preferência pelos consumidores.

Com este estudo, feito numa única campanha, pode-se concluir que o

rendimento na cebola depende fundamentalmente das densidades e níveis de adubação usados, enquanto o diâmetro do bolbo depende do compasso usado.

**Palavras-chave:** Rendimento, diâmetro, compasso, adubação nitrogenada, Cebola Var.Z-516.#

## 6. Estudo retrospectivo do comportamento reprodutivo das vacas Landim exploradas na Estação Zootécnica de Chobela com maior enfoque aos efeitos das mudanças climáticas

Sitoe<sup>1</sup>, H. J.; Mautsse<sup>2</sup>, F.S.; e Ray<sup>3</sup>, J.V.

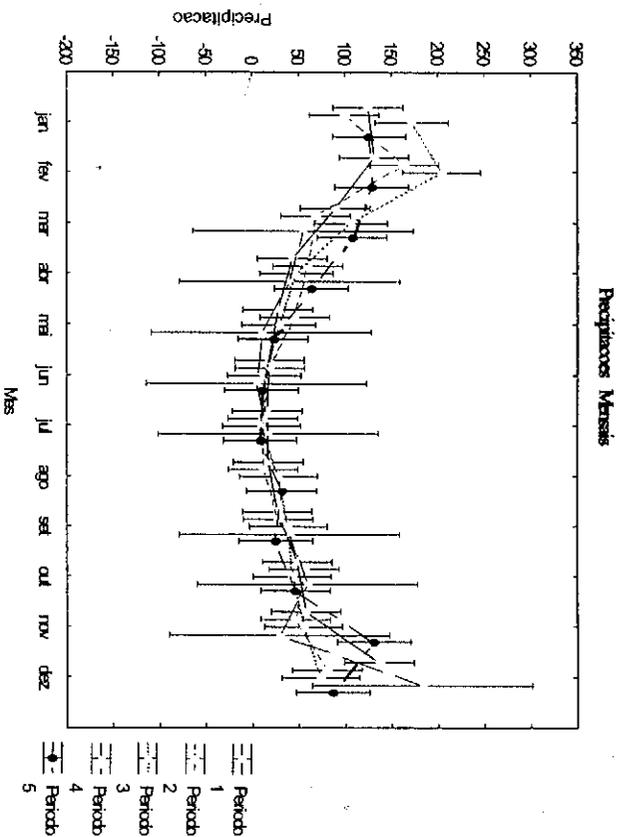
### Resumo

**F**oram analisados os dados reprodutivos provenientes de 4.500 fichas de registo das vacas Landim exploradas nas condições da Estação Zootécnica de Chobela, representativas do Sul de Moçambique, durante um período de mais de 45 anos (1955-2004).

Registaram-se as datas de nascimento e de parto das vacas e calcularam-se os indicadores de idade ao primeiro parto (I1P), idade ao segundo parto (I2P), intervalos entre partos (IP1P2-IP12P13), partos totais (PT), vida produtiva (VP) e índice de paridade (IP).

Realizaram-se análises estatísticas para os indicadores estudados em modelos matemáticos que controlaram os efeitos do mês de parto (I2) e do período (5).

Encontraram-se valores médios de I1P 41.2 meses, I2P 52.6 meses, IP1P2 413 dias, IP2P3 441 dias, IPP 400.6 dias, PT 5.3 por vaca, VP 7.4 anos, IP O,75 vitelo/vaca/ano. Houve efeito significativo ( $P < 0,05$ ) do mês de parto no IP1P2, encontrando-se os menores intervalos para os



meses de parto Novembro (405.6), Dezembro (394.9) e Janeiro (417.3).

Observou-se que o período analisado tem influência significativa ( $P < 0,05$ ) sobre o comportamento dos indicadores, encontrando-se uma depressão nos últimos anos (1995-2004) em relação aos intervalos iniciais de tempo (1955-1964); com médias de I1P (40.5-45.8 meses), I2P (60.1-66.2 meses), IP1P2 (431.1-499.8 dias), IP2P3 (475.6-560.1 dias), PT (5.3-3.7 por vaca), IP (0,82-0,61 vitelo/vaca/ano), para os períodos 1. (1955-1964) e 5 (1995-2004), respectivamente.

Conclui-se que a vaca Landim explorada nas condições do Sul de Moçambique sofre uma depressão gradual que incide no comportamento reprodutivo, sendo as mudanças climáticas/ambientais ocorridas durante os diferentes períodos da criação, grandes responsáveis pelo comportamento.

Recomenda-se um pastoreio em períodos de pouca ou inexistência de

insolação, ree laborar o programa das cobrições de forma a calhar com o período em que os animais apresentam maiores reservas nutritivas e coincidir os partos com a época chuvosa, alterando assim o programa tradicional das cobrições implementado nos anos transactos.

**Palavras chave:** vacas Landim, indicadores reprodutivos. #





## 7. Produção de ração de baixo custo e com matéria-prima local para nutrição de galinhas de corte no Posto Administrativo de Chongone (Xai - Xai)

Manhice, H.; e Hogueane, A. M.

### Resumo

O presente trabalho realizou-se no aviário da Escola Secundária de Chongone, Distrito de Xai-Xai, Província de Gaza, no período de 4 de Novembro de 2009 a 10 de Abril de 2010, com o objectivo de produzir ração de baixo custo e com matéria-prima local para nutrição de galinhas de corte.

Para o efeito, identificou-se produtos naturais subaproveitados, abundantes no local e de baixo custo para constituírem a matéria-prima da ração.

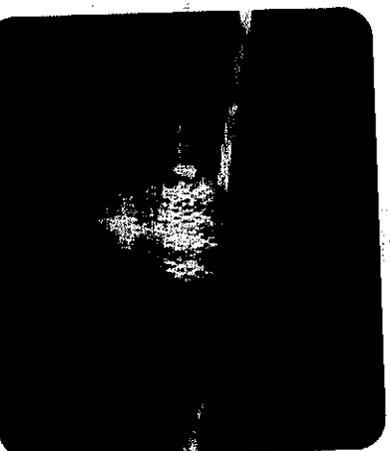
A ração experimental foi constituída por farinha de peixe (40% do peso) tilápia mossambica (*Oreochromis mossambicus*) como fonte de prote-

ína, caroço de manga (10% do peso) como fonte de amido e casca de manga (20% do peso) e bagaço de milho (30% do peso) como fonte de carboidratos.

A eficiência da ração experimental foi testada, em comparação com a de ração comercial A1 e A2, em pintos de 1 dia adquiridos no mercado.

Foram criados 100 pintos, divididos em três grupos com uma réplica, durante um período de 35 dias.

O primeiro grupo foi alimentado por ração comercial, tendo sido A1 durante os primeiros 21 dias e depois A2 até ao fim de criação; o segundo grupo foi alimentado por ração mista, tendo sido A1 durante os primeiros 21 dias e depois ração experimental até ao fim da criação; o terceiro grupo foi alimentado por ração experimental durante todo o período da criação.



A conversão alimentar foi de 1,55, 1,35 e de 1,19 para frangos alimentados com ração comercial, com ração inicial comercial e terminal experimental e com ração experimental, respectivamente.

A ração comercial custou 19,3 MT por kg e a ração experimental custou em média 6,00 MT por kg, o que corresponde a um terço do valor da ração comercial.

**Palavras-chave:** ração experimental, criação de galinhas, conversão alimentar, ganho de peso.#

## 8. Efeito da palma forrageira (*Opuntia ficus-indica*) na conversão alimentar, consumo de água, excreção de urina e fezes em ovinos de raça Dorper

Menezes<sup>1</sup>, C. M. C. da C., Schwalbach<sup>2</sup>, L. M. J., Fair<sup>2</sup>, M. D.; e De Waai<sup>2</sup>, H.O.

### Resumo

O efeito de 3 níveis de inclusão (0, 24 e 36%) de palma forrageira (*Opuntia ficus indica*) seca em substituição do feno de luzerna, na alimentação dos ovinos, sobre a ingestão de ração e água, bem como sobre a excreção de urina e fezes foi investigado. Dezoito carneiros de raça Dorper (com cerca de sete meses de idade e peso médio de 45,3 ± 1,9 kg) foram divididos de acordo com o peso e alocados aleatoriamente em três grupos tratamentos.

Os carneiros foram alojados aleatoriamente em gaiolas metabólicas individuais e alimentados *ad libitum* durante um período experimental de 7 dias com uma de três rações experimentais, formuladas com 3 níveis de inclusão de palma forrageira (0%, 24% e 36% de nível de inclusão na ração, respectivamente: T0, T24 e T36) e balanceadas em termos de proteína e energia.

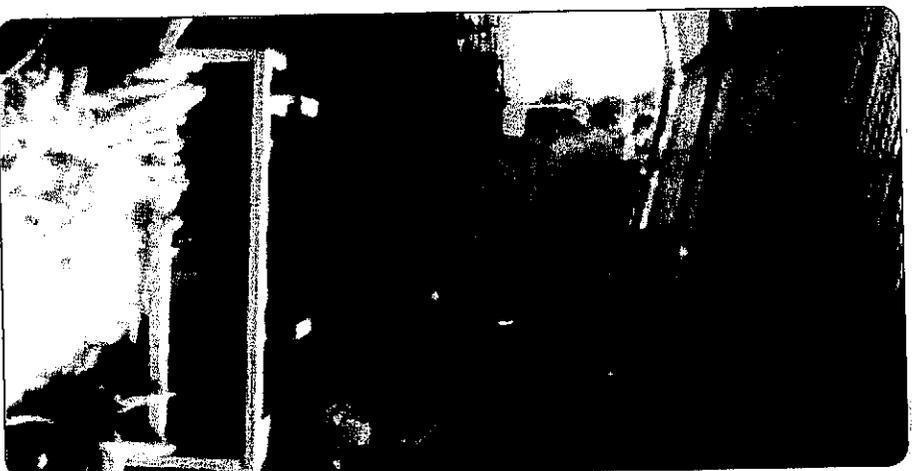
Os consumos de ração e de água, bem como a excreção de urina e de fezes diários foram, registrados e comparados estatisticamente usando ANOVA.

Amostras das rações experimentais e de fezes foram colhidas para posteriores análises químicas e os coeficientes de aparente digestibilidade das rações foram determinados e comparados entre os 3 grupos.

O consumo médio diário de ração por ani-

mal (1096,3 ± 84,8, 1295,6 ± 80,9 e 1086,9 ± 95,8 g / dia) e de água (1993,3±75,1, 2430,5 ± 265,3, 2295,2 ± 273,78 ml / dia) para os tratamentos T0, T24 e T36, respectivamente, não foram significativamente

Apesar dos aspectos inestéticos, não foram observados quaisquer efeitos prejudiciais nos ovinos. Pelo contrário, os ovinos alimentados com a ração T24 e T36 registaram uma digestibilidade aparente



influenciados pelo nível de inclusão de palma forrageira. Também não foram observadas diferenças significativas na excreção diária de urina entre os tratamentos T0, T24 e T36.

A inclusão de *Opuntia* nas dietas resultou na produção de fezes húmidas dentro de alguns dias, após o início do consumo, devido à presença de mucilagem na *Opuntia*.

significativamente superior à dieta controle (T0), (coeficientes de digestibilidade aparente (0,653 ± 0,01, 0,712±0,01 e 0, ± 0,01, para T0, T24 e T36, respectivamente) e uma significativa menor excreção cal de MS (250,0 ± 21,1 vs. 345,2 ± 20, dia, para T36 e T0, respectivamente).

**Palavras-chave:** Palma forrageira, Digestibilidade, água, excreção de fezes e urina

9. Avaliação da actividade de *Artemisia annua* L., *Melisa azedarach* L. e *Trichilia clausseii* C. sobre nemátodos gastro-intestinais de ovinos.

Cala, A. C.; De Oliveira, G. P.; De Souza, C.; e Ferreira, A.C.

## Resumo

Em virtude da importância que os pequenos ruminantes desempenham no sector agropecuário e da necessidade de se encontrar alternativas de baixo custo para o controlo das helmintoses, este trabalho objectivou avaliar a actividade anti-helmíntica dos extractos de *Artemisia annua*, *Melisa azedarach* e *Trichilia clausseii*.

Os extractos, aquoso, bicarbonato de sódio, diclorometano, etanólico de *A. annua*, hexânico de *M. azedarach* e o metanólico de *T. clausseii*, foram avaliados em testes in vitro de eclodibilidade larvar (TEL) e de desenvolvimento larvar (TDL) sobre nemátodos gastro-intestinais de ovinos.

O extracto de bicarbonato de sódio de *A. annua* e artemisinina (bioactivo purificado) foram avaliados in vivo em ovinos Santa Inês infectados por nemátodos gastro-intestinais com base na avaliação do hematócrito, na contagem de ovos por grama de fezes (OPG) e coprocultura. Os princípios activos dos extractos foram quantificados com base na cromatografia líquida de alta eficiência - índice de refração (CLAE-IR), ultravioleta (CLAE-UV) e líquido-líquido (CLAE-LI).



µg/mL no TEL e no TDL a CL50 foi de 1,67 µg/mL e a CL99 de 23,8 µg/mL

No teste in vivo, a redução máxima do OPG foi de 31,97% no 14.<sup>o</sup> dia nos animais tratados com o extracto de bicarbonato de sódio de *A. annua* (2 g/kg pv) e de 41,37% no 15.<sup>o</sup> nos animais que receberam artemisinina (100 mg/kg pv). Na coprocultura obteve-se 91,2% de *H. contortus*, 8,4% de *Trichostrongylus sp.* e 0,3% de *Oesophagostomum sp.*

Os resultados indicam a necessidade de mais estudos com doses mais elevadas de extractos, outras alternativas de administração e um estudo farmacocinético da artemisinina em pequenos ruminantes.

**Palavras-chave:** Alternativas fitoterápicas, helmintoses, metabolismo, pequenos ruminantes. #

A capacidade antioxidante do extracto de bicarbonato de sódio foi determinada pelo método ORAC (capacidade de absorção do radical oxigénio) e a artemisinina eliminada foi quantificada pela CLAE-UV. Analisados pelos testes Probit e de Tukey.

O extracto de bicarbonato de sódio de *A. annua* foi o mais eficiente in vitro com CL50 (concentração letal) de 0, 0677 µg/mL e CL99 de 1,27

## 10. Detecção e identificação molecular de Tripanossomas nas Glossinas da Reserva Especial de Maputo

Parruque, M.J.M.; e  
Beattiz, C.I.

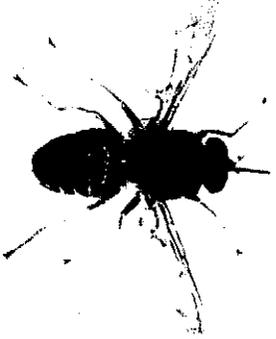


### Resumo

Os tripanossomas são protozoários parasitas pertencentes ao género *Trypanosoma* ordem *Kinetoplastida*. Estes protozoários causam doenças fatais aos animais e ao homem – as tripanossomoses. A tripanossomose, uma das principais doenças de gado bovino na África sub-Sahariana, existe no Sul de Moçambique numa mancha isolada, que é contígua ao Kwazulu-Natal na África do Sul.

Os principais vectores das tripanossomoses em África são as moscas do género *Glossina* vulgarmente conhecidas como moscas tsé – tsé, as quais se encontram distribuídas ao longo do vasto território do cinturão tsé – tsé África Sub-Sahariana. A FAO estima que por ano ocorrem cerca de 3 milhões de mortes, 700 mil abortos e cerca de 35 milhões de drogas tripanocidas são administradas para proteger o gado em áreas de glossinas.

O objectivo do presente trabalho foi detec-



tar e identificar, molecularmente, pelo método de PCR, espécies de *Trypanosoma* nas glossinas da Reserva Especial de Maputo. A técnica de PCR (reação em cadeia da polimerase), foi usada para detectar os tripanossomas nas glossinas, e a técnica molecular de escolha e tem sido muito utilizada, por ser sensível e específica, permitindo detectar animais infectados com baixa parasitêmia.

Foi capturado um número total de 201 glossinas pertencentes a duas espécies, *Glossina austeni* e *Glossina brevipalpis*, destas, 186 (92,54%), eram da espécie *Glossina brevipalpis*, e 15 (7,46%), eram da espécie *Glossina austeni*.

Um número total de machos foi de 166 (82,59%), o total das fêmeas foi de 35 (17,41%). Das 201 glossinas analisadas, 15 estavam infectadas por tripanossomas, dando uma taxa de infecção de cerca de 7,46%, as restantes 186 foram



negativas. Das 15 (7,46%) glossinas positivas apenas duas espécies de tripanossomas foram identificadas 10 *Trypanosoma brucei brucei* (66,7%) e 5 *Trypanosoma vivax* (33,3%).

A maioria das glossinas positivas foi da espécie *G. brevipalpis* (14; 93,3%), duas fêmeas e dez machos e da espécie *G. austeni* (1; 6,7%), um fêmea, perfazendo um total de três fêmeas 12 machos positivos.

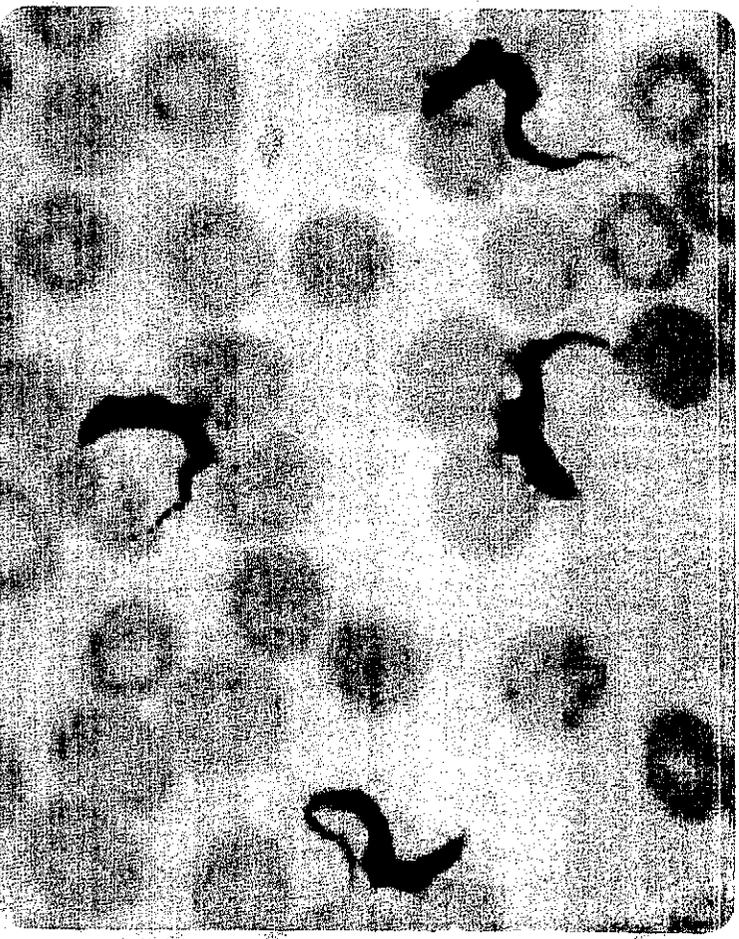
**Palavras-chave:** *Trypanosoma*, Detecção PCR.#

## 11. Ocorrência de *Trypanosoma congolense* na Estação Zootécnica da Chobela, Magude, Maputo

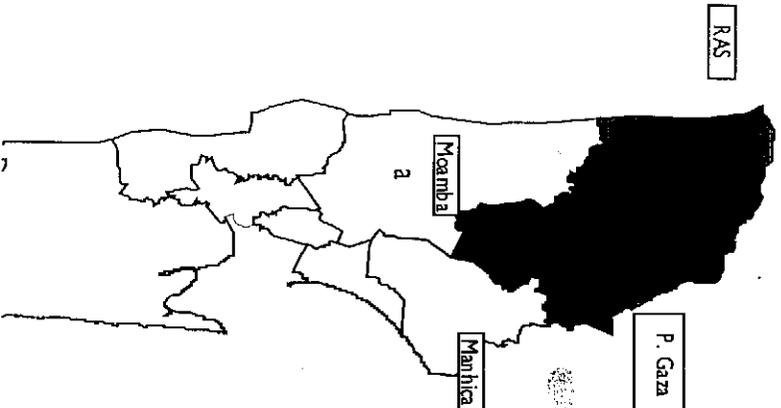
Matos<sup>1</sup>, C.; Anahory<sup>1</sup>, I.; Sitoe<sup>1</sup>, C.; Nhantumbo<sup>1</sup>, G.; Fattine<sup>1</sup>, O.; e Massaete<sup>2</sup>, E.

### Resumo

O presente estudo teve como objectivo confirmar a ocorrência de *Trypanosoma congolense* em bovinos na Estação Zootécnica da Chobela, Distrito de



Distrito de Magude



Magude, Província do Maputo. Para tal foram colhidos um total de 292 tubos capilares de sangue e confeccionados igual número de esfregaços de sangue fino.

O exame da camada leucocitária/glóbulos vermelhos revelou a presença de *Trypanosoma congolense* em quatro amostras e no exame do esfregaço de sangue fino foi diagnosticado também *Trypanosoma congolense* em apenas uma amostra. Sendo a prevalência parasitológica de 71%.

A avaliação da percentagem de células vermelhas (PCV) revelou anemia em um animal positivo a *T. congolense* e em nove animais

negativos ao diagnóstico do hemoflagelado, 95,7% dos animais da Estação possuíam PCV dentro dos limites dos parâmetros normais do PCV de bovino.

A presença do *Trypanosoma congolense* na área tem repercussão negativa na produção, produtividade e saúde das manadas pelo que se recomenda o tratamento curativo regular dos animais infectados e a remoção de factores que contribuem para a permanência do vector glossina ou dos reservatórios do *Trypanosoma* na área.

**Palavra-chave:** *Trypanosoma congolense*, Bovino, Estação Zootécnica da Chobela, Magude. #

12. Comportamento ingestivo, respostas fisiológicas e bioclimatológicas de cordeiros submetidos a dietas com níveis de torta de dendê (*Elaeagnensis*)

Macome<sup>1</sup>, F. M.; Oliveira<sup>2</sup>, R. L.; Bagaldo<sup>3</sup>, A. R.; De Araújo<sup>4</sup>, G; Barbosa<sup>3</sup>, L. P.; Neto<sup>5</sup>, A. F. G.; Silva<sup>1</sup>, T. M.; e De Jesus<sup>1</sup>, I. B.

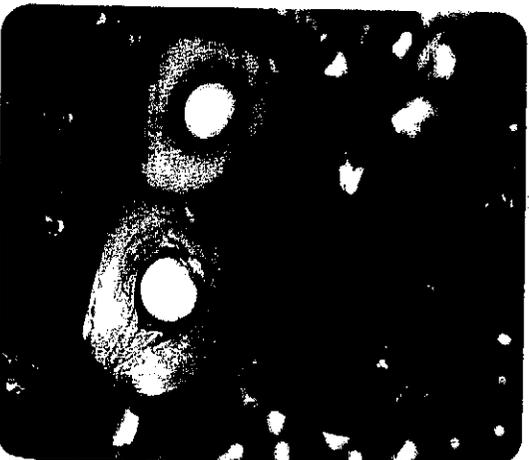
Resumo

**O**bjectivou-se com este trabalho conhecer o melhor nível de inclusão da torta de dendê na dieta de cordeiros por intermédio do comportamento ingestivo, das respostas fisiológicas e bioclimatológicas.

Foram utilizados trinta e dois ovinos machos não castrados da raça Santa Inês (com peso vivo inicial de 22±2,75kg), alojados em baias individuais, foram distribuídos em delineamento inteiramente casualizado, com quatro tratamentos: (0,6,5,13,0 e 19,5% de torta de dendê) na dieta. As dietas foram compostas de farelo de milho, farelo de soja, torta de dendê, pre-mix mineral e feno de tifton como volumoso, sendo fornecidas duas vezes ao dia, às 9 e 16h, na proporção de 50:50.

O período experimental foi de 80 dias, sendo 10 dias destinados à adaptação dos animais às dietas e ao ambiente. O comportamento ingestivo dos animais foi determinado mediante a observação visual, a cada cinco minutos, durante três períodos de 24h/dia.

Foi registrado o tempo gasto em ruminção, alimentação e ócio. As



variáveis fisiológicas (temperatura rectal, frequência respiratória e frequência cardíaca) e ambientais (temperatura ambiente, temperatura do globo negro e humidade relativa do ar) foram registradas duas vezes por semana ao longo do período experimental, totalizando 8 leituras.

O tempo de ingestão, EIMS seguiu comportamento quadrático, enquanto o tempo de ruminção, o

consumo de MS seguiu efeito linear decrescente, e para o consumo de FDN, ERUFDN efeito linear crescente.

Não houve efeito de tratamento sobre os tempos despendidos com ócio e mastigação total, frequência respiratória, temperatura rectal e temperatura superficial. Porém, a frequência cardíaca nos dois turnos seguiu comportamento linear decrescente com adição da torta de dendê na dieta.

A inclusão da torta de dendê em até 19,5% afecta alguns parâmetros de comportamento ingestivo, as variáveis ambientais durante o período experimental proporcionaram situação de desconforto térmico aos animais, o que pode ser observado pela diminuição da frequência cardíaca.

**Palavras-chave:** Torta de dendê, dieta de cordeiros, respostas fisiológicas e bioclimatológicas. #

13. Estudo preliminar do efeito da inclusão de bagaço de copra e farinha de sangue bovino na sêmea de trigo usada na alimentação de suínos em crescimento no Instituto Agrário de Chókwè

Matavele, G. H.; e Kunaka. K.

## Resumo

O estudo teve como objectivo avaliar o desempenho nutricional da inclusão de bagaço de copra e farinha de sangue bovino na sêmea de trigo usada na engorda de suínos em crescimento.

O ensaio surgiu da necessidade de minimizar os custos da engorda de suínos usando alimentos disponíveis no país. Foram usados 3 níveis 0% (T1), 5% (T2) e 10% (T3) de inclusão de bagaço de copra e farinha de sangue bovino na sêmea de trigo.

Também foram usadas duas repetições de tratamentos e 18 suínos mestiços desmamados aos 60 dias, distribuídos nas celas em grupos de três (3) animais/cela do mesmo desenvolvimento corporal com sexo balanceado.

O ensaio foi montado em delineamento completamente casualizado (DCC) e teve 52 dias de duração. O alimento foi fornecido uma vez por dia na quantidade de 1 kg – 1,5 kg/ animal/dia até aos dias 26 e 52 respectivamente, de duração do ensaio. A água foi fornecida *ad libitum*.

O espaço vital foi 2,3m<sup>2</sup> por cada animal. Foram feitas três (3) pesagens ao longo do decurso do ensaio, sempre nas manhãs e em jejum alimen-

Cela 2 (T3)		Cela 3 (T2)	
C	B	C	B

## Corredor de alimentação

C		C	
Cela 5 (T3)		Cela 4 (T1)	

tar. Foi feita a análise dos dados usando o pacote estatístico Genstat versão 7.

Da análise nota-se um ganho diário de peso (GDP) maior e semelhante nos tratamentos, que tiveram bagaço de copra e farinha de sangue bovino de 0,2946kg/dia de T2 e 0,3014kg/dia de T3, comparativamente a aquele que só incluiu sêmea de trigo (T1) que teve 0,2090kg/dia.

A conversão alimentar foi maior e semelhante nos tratamentos que tiveram bagaço de copra e sangue bovino T3 (4,50), T2 (4,55) mas foi diferente significativamente no tratamento T1 (6,32) que só teve sêmea de trigo. As fêmeas tiveram ganho diário de peso significativa-mente maior do que os machos. (O

tratamento T3 teve o menor custo).

Com efeito, e em ordem crescente, os custos dos tratamentos foram de 30,00MT, 31,80MT e 46,10MT respectivamente para T3, T2 e T1. Assim sendo, é de recomendar a inclusão de bagaço de copra e farinha de sangue bovino nas rações dos suínos, dado que os suínos sujeitos a este tratamento tiveram desempenho nutricional maior que os que não tinham estas matérias e o custo da sua engorda foi menor em relação ao dos outros. E de recomendar o estudo com mais animais e por um tempo de duração de mais de 52 dias.

**Palavras-chave:** bagaço de copra, farinha de sangue bovino, ganho de peso, conversão alimentar, sêmea.#

#### 14. Capacidade de ingestão de matéria seca de vacas cruzadas Holstein Friesland x Landim

Ray, J.V.; Cordoví, E.; Fattine, O.; Meque, L.; e Carlos, A.

##### Resumo

Os estudos sobre a fisiologia digestiva dos ruminantes são desenvolvidos através de ferramentas básicas para desenvolver os programas de correcta nutrição, que consigam satisfazer as reais necessidades nutricionais segundo a fase fisiológica do animal.

A vaca leiteira, mesmo como outras espécies de animais, passa por diferentes etapas no ciclo produtivo, uma das quais, a gestação, considera-se entre as de maior importância, pela dependência que têm as outras do desenvolvimento da mesma.

A ingestão de matéria seca está influenciada por diferentes factores, portanto, quando estes são controlados se permite obter o valor mais elevado à capacidade do animal para realizar esta função fisiológica, partindo do qual será possível conseguir nutrir adequadamente o animal.

Nas cruzas da raça leiteira Holstein Friesland (HF) com o bovino local de Moçambique (Landim) têm-se desenvolvido vários trabalhos de avaliação do comportamento produtivo e reprodutivo; no entanto, estudos sobre a fisiologia da nutrição ainda estão por iniciar.

Tendo em conta o estado actual destes conhecimentos, foi levado a cabo um ensaio para determinar a capacidade de ingestão (CI) de matéria seca (MS)



de vacas e novilhas cruzadas HF x Landim (1/2, 3/4, 7/8, 15/16) em estado de gestação, para o qual consumiram unicamente uma dieta de forragem de capim elefante de excelente qualidade, distribuída à vontade em duas comidas durante cada dia.

A forragem estava composta por folhas e aproximadamente 10% de caules ternos, com 31% de MS, 11.6% de PB, 29% de FB, 32.2% de FAD, 54.1% de FND e 0.13% de P. Os animais seleccionados foram mantidos em cubículos individuais, com valores médios de peso vivo 350.8 kg, de peso metabólico 80.8 kg, de tempo de gestação 227 dias, e foram submetidos a um período de adaptação de 7 dias e outro de medição de 10 dias.

Os resultados encontrados indicam uma CI média de 11.8 UCB (unidades de consumo bovino), com 12.96 UCB em vacas e 10.37 UCB em novilhas.

O índice de consumo (IC) da forragem foi de 0.94 UCB, com um valor médio de consumo de 176 gMS/kg0.75. As excreções fecais de MS e PB foram de 6.5 kg e 0.31 kg, respectivamente, assim que as digestibilidades alcançadas foram de 55.6% da MS e de 81.7% da PB. Houve um efeito confundo do tempo de gestação dentro do efeito da raça, sendo portanto esta fase fisiológica mais importante que o aspecto do grau de cruzamento.

Foi obtida a equação de regressão que relaciona o peso vivo e o tempo de gestação com a CI de MS, com  $R=0.99^{**}$ . Conclui-se que os resultados das variáveis fisiológicas medidas permitem que sejam usados para o cálculo de rações em vacas leiteiras destas cruzas em estado de gestação. Os valores se correspondem com animais leiteiros de médio potencial.

**Palavras-chave:** Vacas leiteiras, capacidade de ingestão, índice de consumo. #

## 15. Avaliação ultrassonográfica de meniscos caninos: Ex-vivo e inclusos em gelatina

Dos Santos, I. F. C.; Souza, P. M.; e Mamprí, M.J.

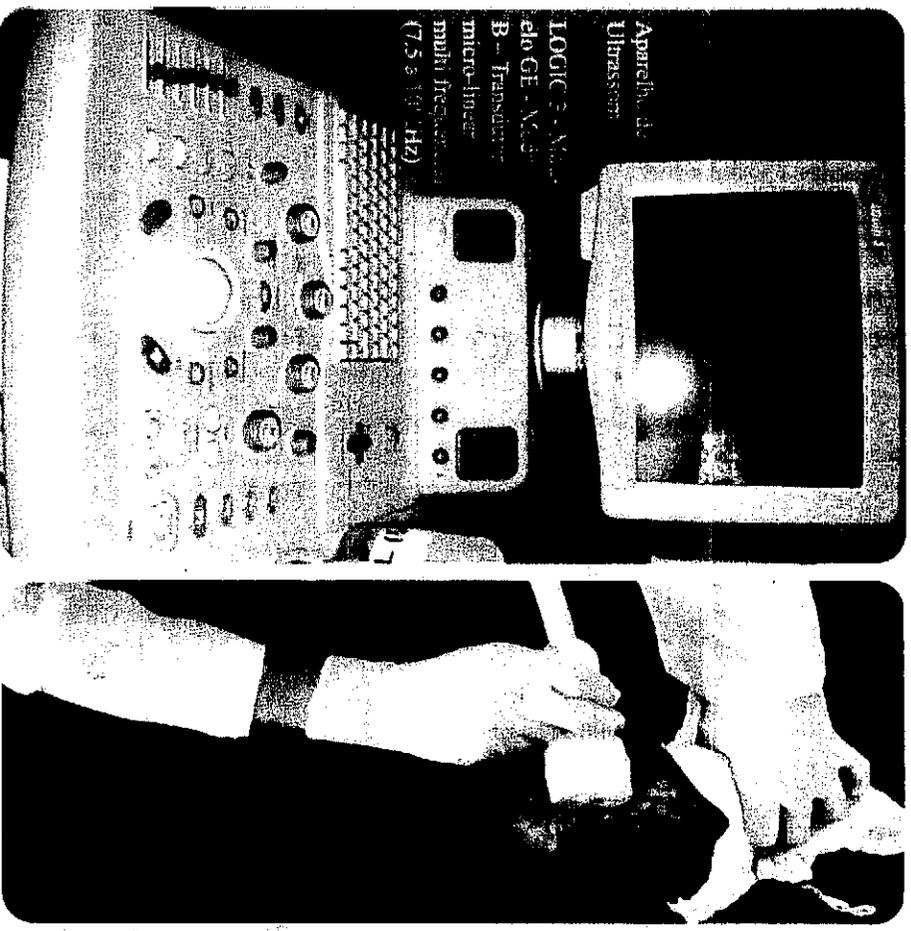
### Resumo

**N**a medicina veterinária a ultrassonografia é um método de diagnóstico que fornece informações sobre os aspectos sonográficos normais e das principais afecções que acometem o sistema articular dos animais. Porém, são poucos os relatos da utilização do exame ultrassonográfico para a visualização e diagnóstico das alterações dos meniscos caninos.

O presente trabalho teve por objetivo estabelecer as imagens ultrasonográficas normais dos meniscos ex-vivo e inclusos em gelatina e detectar possíveis alterações, tornando como "padrão ouro" a macroscopia.

Foram utilizados 30 membros pélvicos, totalizando 60 meniscos de cães com avaliação radiográfica das possíveis doenças articulares e avaliação ultrassonográfica para padronização dos meniscos. As peças eram provenientes do Centro de Zoonose da Prefeitura Municipal de Botucatu, São Paulo, Brasil. No exame ultrasonográfico os posicionamentos foram: dorsal com membro flexionado, ventral estendido e lateral estendido, flexionado e semi-flexionado.

Foram analisadas com os planos transversal e longitudinal, ambos na região medial, lateral, cranial e caudal e infrapatelar com angulação de 20°. Posteriormente as peças foram disse-



gadas para retirada dos meniscos e classificadas macroscopicamente de acordo com a lesão e inclusos em gelatina, obtendo os mesmos planos realizados nas peças, porém, com adição do plano dorsal para visualização de toda a superfície.

Apresentaram uma melhor visualização dos meniscos em 93,33% das articulações de cães com peso superior a 20 kg e 6,67% pertenciam aos cães com peso inferior a 17 kg sendo esses possíveis de serem visualizados.

No plano longitudinal cranial e caudal os meniscos apresentaram uma estrutura homogênea com ecogenicidade média de formato triangular, no plano transversal cranial e caudal

verificou-se uma estrutura linear espessa e hiperecogênica dorsal ao côndilo lateral da tíbia, ambos compatível com a imagem quando visualizado em gelatina.

Estudos a respeito da utilização do ultrassom para visualização e o diagnóstico dos meniscos em cães, é escassa na literatura. Neste estudo estabeleceu-se um padrão ultrasonográfico para visualização dos meniscos e associação das técnicas radiográficas e ultrassonográficas, possibilitando maior número de informações, e uma alternativa eficiente para a avaliação das estruturas articulares do joelho.

**Palavras-chave:** Ultrassom, joelho, gelatina, cão.

## 16. Diferenças ultrassonográficas dos órgãos abdominais de cães e gatos hígidos, adultos e filhotes

Dos Santos, I.F.C.; Sator, R.; Mampri, M.J.; e Lopes R.

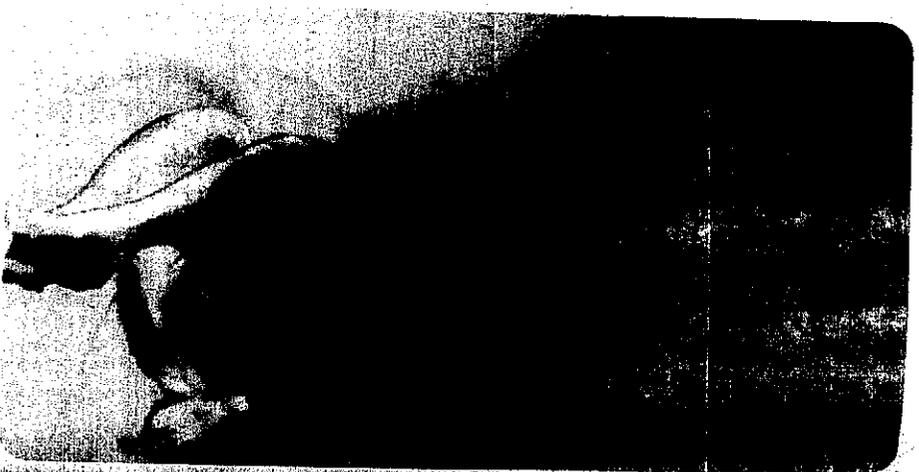
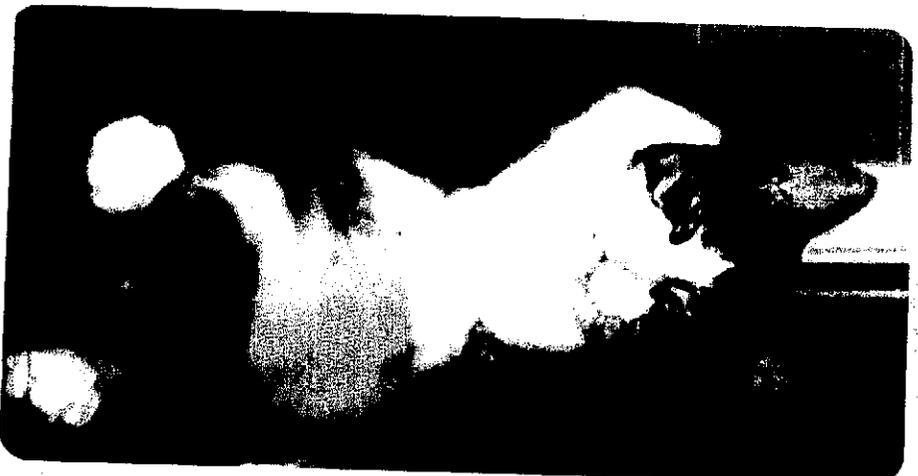
### Resumo

O emprego do exame ultrassonográfico na medicina veterinária é amplamente difundido como meio de diagnóstico complementar, principalmente para os tecidos moles e recentemente também da superfície dos tecidos ósseos.

A presente pesquisa teve por objetivo analisar, de forma comparativa, a anatomia ultrassonográfica do fígado, rim, glândulas adrenais, baço, bexiga e pâncreas de cães e gatos hígidos, adultos e filhotes, e estabelecer padrões de normalidade e valores de referência.

Foram utilizados 20 animais em condições hígidas, de raças variadas sem predileção de sexo, divididos em: grupo C1- cinco cães adultos e C2 cinco cães filhotes, G1 cinco gatos adultos e G2 cinco gatos filhotes.

Os animais foram preparados para o exame ultrassonográfico abdominal com jejum alimentar de 12 horas e água a vontade e administração de antifíséticos, e para os exames foi empregado um transdutor linear de 6-10MHz



e convexo e 3,5-5MHz.

Observou-se que cães e gatos adultos apresentaram o fígado com ecotextura de maior granulação em relação aos filhotes.

A parede da vesícula biliar do gato filhote sempre foi visibilizada. O hilo esplênico ofereceu maior dificuldade de visibilização entre os felinos.

O sinal de margem medular renal não foi evidenciado nos cães adultos e filhotes, mas esteve presente em todos os gatos adultos e eventualmente em alguns filhotes.

A glândula adrenal do gato filhote

foi visibilizada com ecogenicidade de hipocogênica difusa e no gato adulto ocorreu ótima distinção da medular e cortical da glândula adrenal.

Portanto, para se realizar com prioridade um exame ultrassonográfico abdominal, há necessidade de conhecimento sólido de anatomia topográfica, princípios de formação da imagem, suas interações e padrões de normalidade e tendo sempre em mente as particularidades de cada espécie.

**Palavras-chave:** Abdómen, cães, filhotes, gatos, ultrassonografia.#

## B - CIÊNCIAS SOCIAIS E EDUCAÇÃO

17. Estudo de factores que contribuem na transmissão de cisticercose no Distrito de Inharrime, Província de Inhambane

Manhique, A.; Johassen; Afonso,S; e Willingham.L

### Resumo

Cisticercose é uma doença zoonótica que causa teniasis no homem e cisticercose em ambos homens e suínos com impacto negativo sobre a saúde pública em muitos países subdesenvolvidos da África, América do Sul e Ásia.

O presente estudo foi realizado no Distrito de Inharrime, Província de Inhambane, Moçambique, com o objectivo de estudar os factores de risco que contribuem para a propagação de cisticercose por *Taenia solium*.

Um questionário estruturado foi conduzido a 209 criadores de suínos prove-

niente de 4 localidades, seleccionados mediante o uso do método de bola de neve. Também, foram usadas as técnicas de entrevista semi-estruturada com pessoas bem informadas, grupos focais de debate(GFD), observações, conversas informais com outros membros das comunidades para poder verificar e explorar os prováveis factores de risco da doença.

O conhecimento local dos criadores sobre a doença, suas condições de saúde, hábitos e práticas na criação de suínos, abate, inspecção, consumo, comercialização de suínos e sua carne, condições higiénicas dos locais de abate de suínos foram elementos-chave durante o estudo.

Dos 209 criadores entrevistados, 61,3% eram mulheres e 38,7% eram homens, o nível de educação de forma geral era baixo ( 55,8% de mulheres e 32,5% homens iletrados (analfabetos).

No respeitante à *T. solium* cisticercoses dos 209 criadores entrevistados 203 (97,1%) afirmaram não saber nada sobre a doença e todos os 209 não tinham co-

nhecimento de como é que os suínos são infectados pela doença. Isto foi também confirmado pelos vários grupos, nomeadamente grupos focais de debate e pessoas influentes bem informadas.

Apesar de que não houve evidências directas de *Taenia solium*, a maioria dos 209 criadores inquiridos reportaram sintomas neurológicos semelhantes a neurocisticercose como são ( repetidas fortes dores de cabeça (72%), epilepsia (2%), perda de consciência (2%), e meningites (0,5%).

Todavia, (25%) dos inquiridos disseram saber o que fazer se os seus suínos apresentarem nódulos brancos (quistos), o que indica que a doença está presente na área.

Entretanto, os maiores factores de risco observados de cisticercose por *Taenia solium* incluem: Livre escavação e pastagem de suínos buscando alimentos, defecação ao ar livre, mesmo com a presença de latrinas, abate clandestino de suínos em locais inadequados e higienicamente pobres, e ausência total de inspecção de carne suína, incluindo a falta de matadouros para suínos.

Como conclusão pode se inferir que a falta do conhecimento sobre a doença por parte dos criadores, ligada às práticas humanas de manejo sanitário e alimentar de suínos inadequadas, abate e as formas e métodos de processamento da carne favorece a transmissão do parasita *Taenia solium* cisticercose. Estes factores colocam o distrito em altos riscos desta doença.

**Palavras-chave:** Factores de risco, propagação, Cisticercose, impacto negativo homem e suínos.#



## 18. Experiências e percepções sobre a gravidez na adolescência; um estudo fenomenológico

Mitano, F.

### Resumo

**A** gravidez na adolescência é um problema de saúde pública para todo o mundo e principalmente para os países em vias de desenvolvimento.

Este trabalho tem como objectivos: (1) compreender as experiências e as percepções sobre a gravidez na adolescência, sobretudo as relacionadas com a decisão de levar a gravidez ao termo e os problemas sócio-económicos e de saúde vivenciados pelas adolescentes ao longo da gravidez; (2) descrever as experiências e percepções sobre a gravidez na adolescência sob perspectiva das jovens envolvidas no estudo; (3) avaliar os factores favorecedores e as barreiras na decisão de levar a gravidez ao termo, incluindo as influências do agregado familiar e do parceiro; e; (4) avaliar as dificuldades vividas durante a gravidez na adolescência, com relação aos aspectos sócio-económicos e de saúde. Este estudo usou o método qualitativo baseado na perspectiva fenomenológica proposto por Giorgi para melhor compreender as experiências e percepções da população em estudo.

Participaram na entrevista 25 mães adolescentes com idade 5 a 19 anos que tiveram gravidez de termo, cuja criança estava a ser acompanhada nas consultas de peso no Hospital Geral de Chamanculo, e que aceitou participar no estudo voluntariamente após o convite.



Idades das mães adolescentes (15 – 19):

- 3 tinham 15 anos;
- 4 tinham 16 anos;
- 5 tinham 17 anos;
- 7 tinham 18 anos;
- 6 tinham 19 anos.

11 tinham 2 filhos.  
16 viviam maritalmente

As informações dessas mães foram suficientes para se atingir a chamada saturação teórica que consiste na suspensão de inclusão de novos participantes quando os dados obtidos passam a apresentar na avaliação do pesquisador, uma certa redundância ou repetição não sendo relevante persistir na colecta de dados.

Os achados deste estudo mostram que o fenómeno da gravidez na adolescência não pode ser isolado do seu contexto, sobretudo da família,

redes da sociabilidade da adolescente e aspectos sócio-económicos. A gravidez na adolescência cria situações complexas para a adolescente e que podem ter efeitos negativos para o seu futuro.

Este estudo revelou também que as adolescentes sabem pouca coisa sobre o próprio corpo, a sexualidade e as suas implicações e riscos, e sobre os meios anticonceptivos.

Se geralmente tomam consciência da responsabilidade que são doravante chamadas a assumir na sociedade como mães e adultas proccoes, percebem a sua falta de preparação e de enquadramento para melhor assumir essa nova responsabilidade.

**Palavras-chave:** Compreender, gravidez na adolescência, factores favorecedores, barreiras na decisão. #

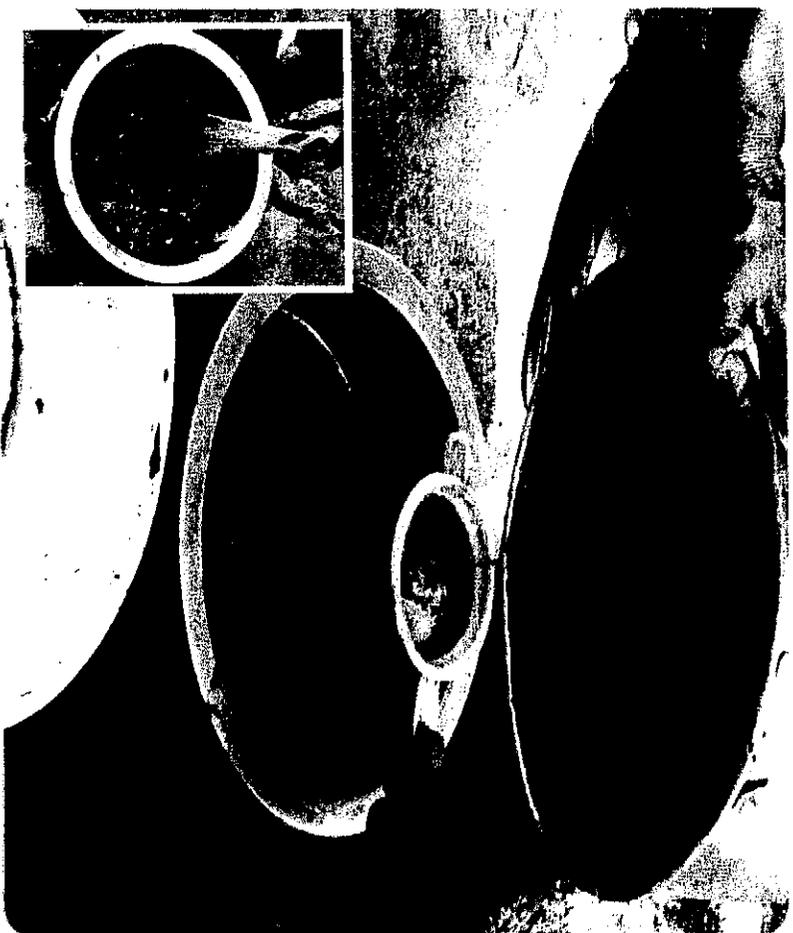
19. Resgate de algumas práticas tradicionais das comunidades locais para o ensino da Química - Estudo de caso do Povoado de Manhene, Distrito de Manica

Madeira, A. C. P.; Malikito, A. C.; e Dentiasse, O. A.

cristosmadeira@yahoo.com, odeniasse@uem.mz, olavvu2005@yahoo.com.br  
 Universidade Pedagógica –  
 Delegação de Manica

## Resumo

De um modo geral as comunidades locais são dotadas de um conjunto de conhecimentos resultado de experiências do seu dia-a-dia; factores que contribuíram para a transmissão de conhecimentos de geração em geração mesmo depois do início da sistematização do conhecimento. Esses conhecimentos permitiram ao Homem lidar com a vida e com a natureza. Esses conhecimentos podem ser capitalizados porque podem auxiliar na aprendizagem e domínio, por parte dos alunos, dos conteúdos programados nas ciências naturais e de modo específicos na disciplina de Química. O presente estudo visa resgatar os hábitos culturais tradicionais relevantes para o Ensino da disciplina de Química, das comunidades locais de Manhene - Manica. A realização deste estudo foi motivada após a constatação (durante as habituais práticas pedagógicas nas diferentes escolas levadas a cabo pela Universidade Pedagógica) de que as comunidades do povoado de Manhene-



ne- Distrito de Manica, usavam algumas práticas relacionadas com a disciplina de Química.

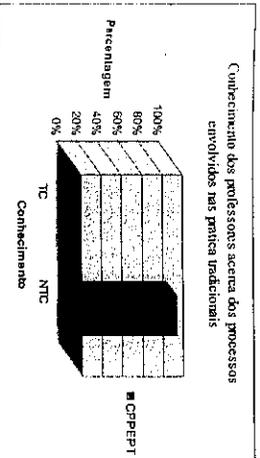
Para o cumprimento dos objectivos definidos foi feita uma busca e revisão bibliográfica, realização de entrevistas dirigidas a docentes, líderes comunitários, curandeiros, autoridades de educação, observação directa que consistiu na descrição dos procedimentos de como as comunidades colhiam e tratavam ou transformavam as plantas em medicamentos ou alimentos.

Foram no total descritas 25 plantas usadas pelas comunidades locais em Manhene. Para tal, foram usadas três fichas auxiliares sendo uma para identificar as plantas, as partes usadas e sua finalidade. A segunda para descrever as formas de tratamento das plantas e a terceira para os processos físico-químicos envolvidos nas preparações. Dentre as práticas, as que podem ser aproveitadas para o ensino da Química são de

preparação de medicamento para embelezar cabelo, tratamentos das DTS, dores de cabeça, diarreias, bilharziose, malária, catarata; produção de xaropes, bálsamos, pomadas cicatrizantes, soluções para a lavagem de roupa e pesca, e envolveram processos de cozedura, a combustão, a dissolução, a diluição, a preparação e separação de misturas.

A fraca ligação teoria - prática com uso de materiais de fácil acesso e o fraco aproveitamento das bases para o currículo local concorrem em parte para o fraco aproveitamento pedagógico. Como tal, será necessário um trabalho aturado para a exploração de etno - conhecimentos devido ao facto de ter relação com a vida quotidiana do aluno.

**Palavras-chave:** Comunidades locais, práticas tradicionais, química, ensino e aprendizagem. #



## 20. A Introdução do conceito de Limite usando o Programa Winplot

Huillet, D.; e Costa, M. J.

### Resumo

Vários trabalhos de investigação têm mostrado as dificuldades encontradas por alunos e professores do ensino secundário na aprendizagem do conceito de limites de funções. Por outro lado, vários educadores matemáticos estudaram como a utilização adequada de meios informáticos poderia ajudar os estudantes a construir um conhecimento mais conceptual.

Este artigo descreve uma investigação em curso cuja finalidade é de analisar como a introdução do conceito de limite usando um pacote informático pode ajudar os estudantes a compreender mais profundamente este conceito.

O software WINPLOT foi escolhido porque permite aceder rapidamente ao gráfico duma função a partir da sua expressão analítica, assim como a valores numéricos, provocando assim uma mudança de representação que seria muito demorada num ambiente papel/lápis. Este uso de diferentes representações (gráfico, numérico) pode ajudar os estudantes a dar mais sentido ao conceito de limite, assim como a distinguir um limite duma representação específica.

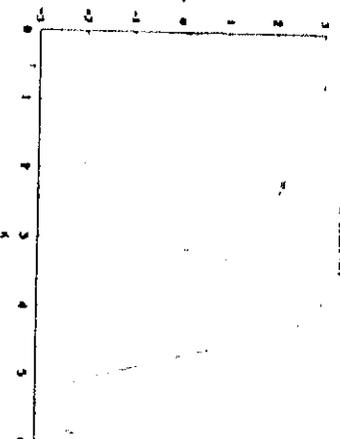
Neste momento, para muitos estudantes, um limite é apenas um cálculo algébrico sem qualquer significado.

O projecto compreende duas fases:

**WINPLOT**

Function,  $y =$

X-axis:



planificação das aulas e ensino dos limites usando WINPLOT numa turma do ISUTC (Instituto Superior de Transportes e Comunicações), seguida de análises dos resultados obtidos; melhoria da sequência planificada e nova experimentação.

A primeira experimentação teve lugar em 2009, incluindo a planificação das aulas, filmagem dessas aulas e posterior discussão entre a investigadora e a professora. Os dados recolhidos incluem os vídeos das aulas, apontamentos tirados pela investigadora durante essas aulas e durante as sessões de trabalho com a professora, assim como as provas de avaliação realizadas pelos estudantes.

A análise qualitativa desses dados mostra que os estudantes aprenderam facilmente como introduzir uma expressão analítica no WINPLOT, obter o gráfico da função correspondente e transferir este gráfico para um ficheiro WORD.

A maior parte dos estudantes foi capaz de tirar conclusões acerca dos limites laterais de funções, provavelmente a partir do gráfico da função. No entanto encontraram dificuldades em interpretar

tar numericamente uma informação do tipo "x tende para a". Mais atenção deverá ser dada a este aspecto na segunda fase do projecto. Esta primeira experimentação foi muito positiva, quer do ponto de vista da colaboração entre a investigadora e a professora, quer do ponto de vista da aprendizagem dos estudantes, no sentido de dar mais sentido aos limites.

A segunda fase do projecto está em curso. Os estudantes aprenderam a usar o programa WINPLOT com antecedência o que deverá facilitar o seu uso para a aprendizagem dos limites. Na planificação das aulas sobre limites, mais importância está a ser dada ao trabalho numérico.

Para além disso, alguns estudantes serão entrevistados após a sequência de ensino, de modo a entender melhor como tiraram as suas conclusões, e uma turma onde os limites serão ensinados duma forma mais tradicional será usada como turma de controlo.

**Palavras-chave:** Limite de funções, meios informáticos, software WINPLOT#

## 21. Um método didáctico alternativo para minimização das dificuldades dos alunos na 12ª Classe no Estudo de Paridade de Funções

Nasson, V.; e Raiva, P.

### Resumo

O processo de ensino e aprendizagem da paridade de funções ao nível do ensino secundário, baseia-se fundamentalmente por meios analíticos e através da definição da função par ou ímpar. Nesse processo, os alunos (até os próprios professores) estudam a paridade de funções substituindo na função dois valores simétricos (geralmente  $+1$  e  $-1$ ). Este procedimento pode levar ao erro na classificação da paridade de funções, pois há funções que podem ter a mesma imagem

experimental a visualização gráfica.

O recurso às tecnologias (TICs) na educação possibilita no ensino da Matemática novas práticas pedagógicas e ambientes de aprendizagem alternativos e influenciam no processo de ensino e aprendizagem. O computador

pode ser usado como elemento de apoio para o ensino (bancos de dados, elementos visuais) mas também como fonte de aprendizagem e como ferramenta para desenvolvimento de habilidade.

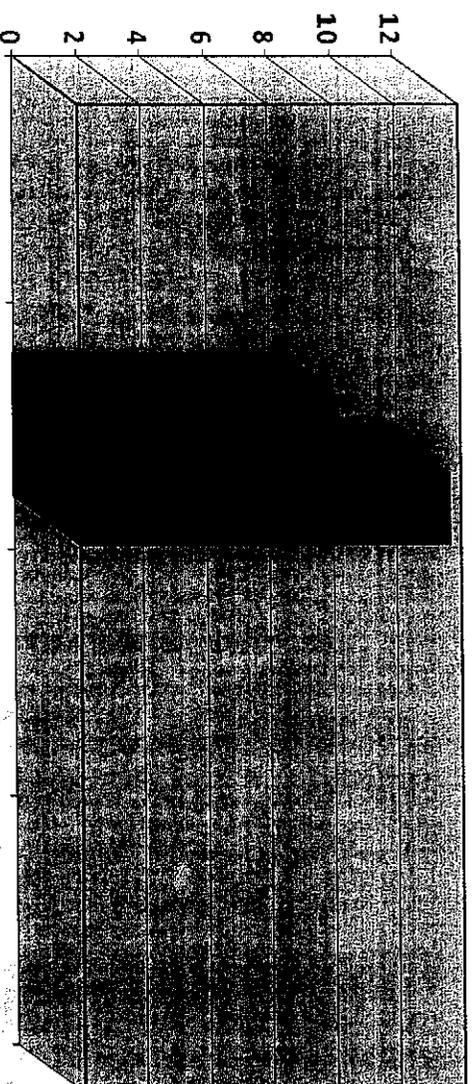
Com recurso ao programa Winplot pode-se representar gráficos de funções e concluir primeiro por leitura do gráfico e depois pela via analítica sobre a paridade dela.

de funções, pois não podemos nos confortar simplesmente com a resolução por via analítica, pois o gráfico vale mais do que mil palavras.

Na sociedade os gráficos tem sua importância, caso da comunicação (revistas, jornais, televisão) utilizam frequentemente este recurso para vincular de maneira clara, simples e compacta vários tipos de informação, tais como: resultados de pesquisa de opinião, dados estatísticos, variações de indicadores financeiros, etc.

O gráfico é de fácil interpretação e compreensão, da relação de dependência entre as variáveis envolvidas, e de rápida apreensão caso de gráfico de barras.

Para análise e interpretação de resultados recorreu-se também às TICs, com o programa



Pos - Teste

■ Grupo de Controle  
■ Grupo Experimental

por essa substituição, mas que não sejam pares.

Segundo a proposta, recorreu-se aos métodos obrigacionais, experimental e estatístico para validação ou não da proposta. Para tal ministraram-se dois testes, um a um grupo de controlo onde se usou o método de substituição pelos valores simétricos e outro grupo

A paridade de uma função e uma propriedade de relacionada a simetria da mesma, portanto só poderá ser definida para funções cujo domínio é simétrico, ou cujos objectos sejam simétricos, sendo  $x$  um elemento pertencente a um conjunto simétrico, uma função e dita par, se para todo  $x$ ,  $f(x) = f(-x)$ .

O recurso à visualização gráfica é um dos procedimentos mais eficazes quando se trata

Estatístico a partir da criação de um banco de dados com ajuda do SPSS For Windows, através da qual fizemos a inferência estatística com teste estatístico t-student, para diferenças de médias.

**Palavras-chave:** Alunos, método didáctico, paridade de funções, TICs, visualizações gráficas #

## 22. O Uso de meios didácticos no ensino do Tema Ligação Química na 11.<sup>a</sup> Classe

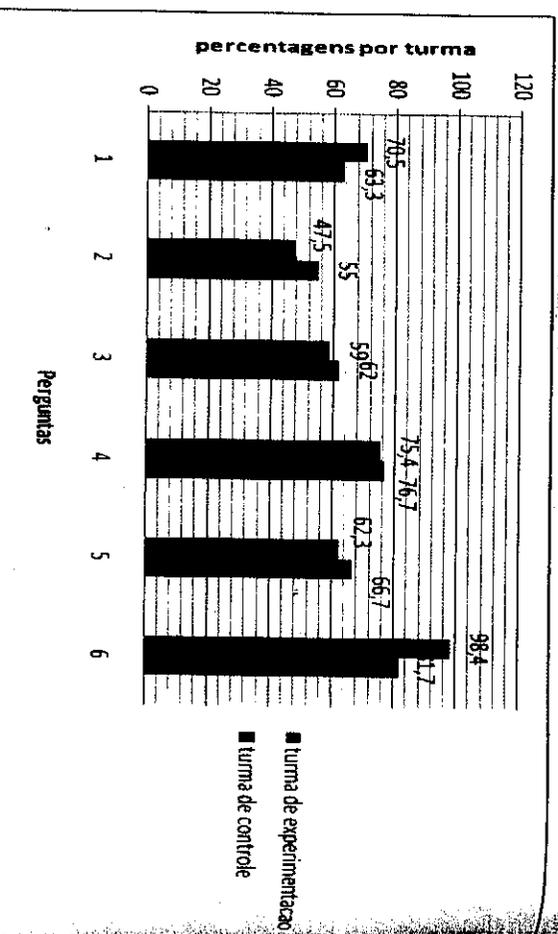
Kuleshova, T.; Yamusse, A.; e Malesane, H. P. de S.

### Resumo

É de fundamental importância que o estudante do ensino médio compreenda as transformações químicas que ocorrem no mundo físico de maneira a poder avaliar criticamente factos do quotidiano e informações recebidas por diversas fontes de divulgação do conhecimento, tornando-se capaz de tomar decisões enquanto indivíduo e cidadão.

A compreensão do tema ligações químicas, pode ser melhorada, se o professor fizer o uso de modelos assim como de cartazes no processo de ensino e aprendizagem recorrendo-se ao material de fácil acesso criando oportunidade nas quais os alunos possam visualizar e manifestar os conceitos já conhecidos.

O objectivo geral do estudo consistiu em estudar a influência de uso dos meios didácticos no aproveitamento pedagógico dos alunos da 11.<sup>a</sup> classe no tema ligação química e de forma específica, caracterizar os meios didácticos e analisar o conteúdo da unidade didáctica. Ligação química com a finalidade de elaboração dos meios didácticos mais apropriados.



A Química continua sendo uma ciência abstracta e de difícil aprendizagem para muitos alunos.

E, às vezes, os professores se perguntam: como posso ensinar os conteúdos Químicos de modo a facilitar a sua compreensão? Como posso ensinar os conteúdos Químicos de modo que os alunos tirem essa imagem de que a Química é um bicho-de-sete-cabeças que só o professor entende?

Para responder a estas questões, analisou-se o conteúdo da unidade didáctica referente à ligação química, donde concluiu-se que por ser uma unidade didáctica bastante teórica e abstracta, o cartaz didáctico seria um meio didáctico apropriado para a aprendizagem no que concerne à realidade do País.

Realizou-se a experimentação didáctica fazendo o estudo da influência do meio didáctico no aproveitamento pedagógico dos alunos.

Com base no estudo realizado verificou-se que:

cou-se que o uso dos meios didácticos constituiu uma grande alavanca no estímulo e no despertar de atenção por parte dos alunos na sala de aulas e como resultado, adquiriu-se um grande nível de aproveitamento pedagógico.

O uso de cartazes didácticos, de acordo com os resultados obtidos neste trabalho, mostrou que estes são um meio didáctico recomendável, na abordagem do tema ligação química.

**Palavras-chave:** Ligações químicas, meios didácticos, alunos da 11.<sup>a</sup> classe, ensino e aprendizagem.#



# Proceedings das 3.ªs Jornadas C-RECURSOS MINERAIS, ECONOMICAS E TRANSFÉRENCIA DE TECNOLOGIAS

23. Melhoramento de cores de pedras de gemas moçambicanas por meio do seu tratamento físico-químico

Askarhodjaev, A.; Kuleshova, T.; e Rodolfo, M.

## Resumo

A cor é a mais importante característica das pedras de gemas na sua avaliação. Na natureza raramente encontram-se gemas que pela sua cor e tonalidade servem para o aproveitamento na joalheria. As espécies de cor fraca ou de tonalidade escura são muito mais abundantes o que está a estimular a elaboração das tecnologias de melhoramento da qualidade das PG, isto é, do enobrecimento desses recursos minerais.

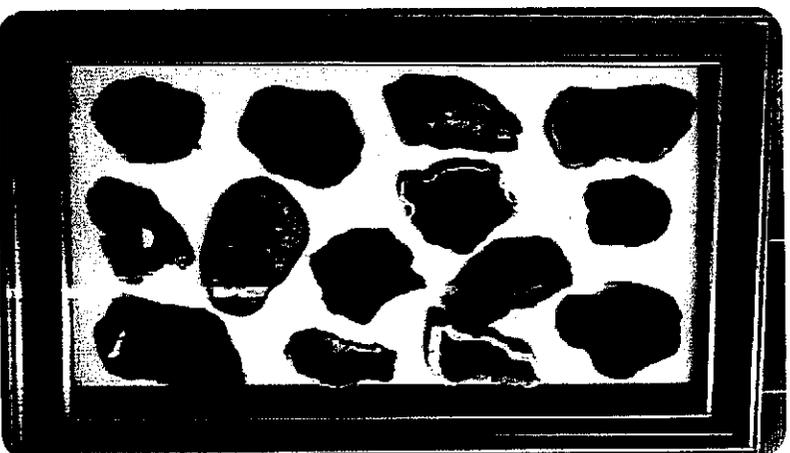
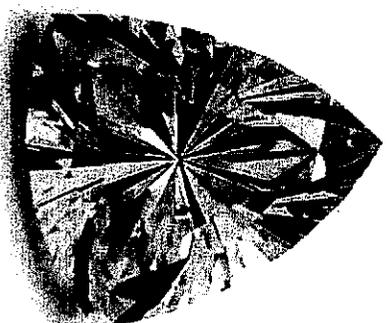
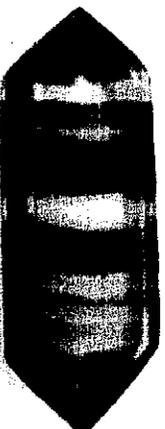
Gema é um mineral, rocha (como a turmalina, berilo, etc.) ou material petrificado que quando cortado e facetado ou polido, é colecionável ou pode ser usado em joalheria.

Outros são orgânicos, como o âmbar (resina de árvore fossilizada) e o azeviche (uma forma de carvão). Algumas gemas geralmente consideradas preciosas e bonitas são demasiado macias ou frágeis para serem usadas em jóias (rodocrosita monocristalina), mas são exibidas nos museus e procuradas por colecionadores. Como objectos de estudo foram escolhidas amostras do berilo verde e ágatas.

Neste trabalho investigou-se as possibilidades de tingimento de ágatas

locais a partir das soluções de várias concentrações dos corantes orgânicos com base de anilina e foi demonstrada a possibilidade de obtenção das amostras de ágatas com a coloração estável já com a concentração a partir de 10% do corante.

Estudo das possibilidades de tingimento nas soluções das várias concentrações dos corantes inorgânicos, tais como Prússiato Vermelho e Azul da Prússia, demonstrou que os melhores resultados em relação à cor de ágatas tinham as amostras



tingidas nas soluções dos corantes com concentrações, próximas às saturadas.

A investigação da acção de radiação solar e ultravioleta sobre a cor das ágatas tingidas durante alguns meses demonstrou a estabilidade da coloração adquirida das amostras que permite chegar à conclusão de que os processos de adsorção e absorção da cor têm carácter físico-químico.

O melhoramento da cor no caso das gemas de berilos verdes foi feito usando tratamento térmico das amostras seleccionadas em regime estabelecido.

**Palavras-chave:** Cor, pedras de gemas, tratamento físico-químico. #

## 24. Teores de fósforo, cálcio e magnésio em solos de Moçambique

Ibraimo, M.M.

### Resumo

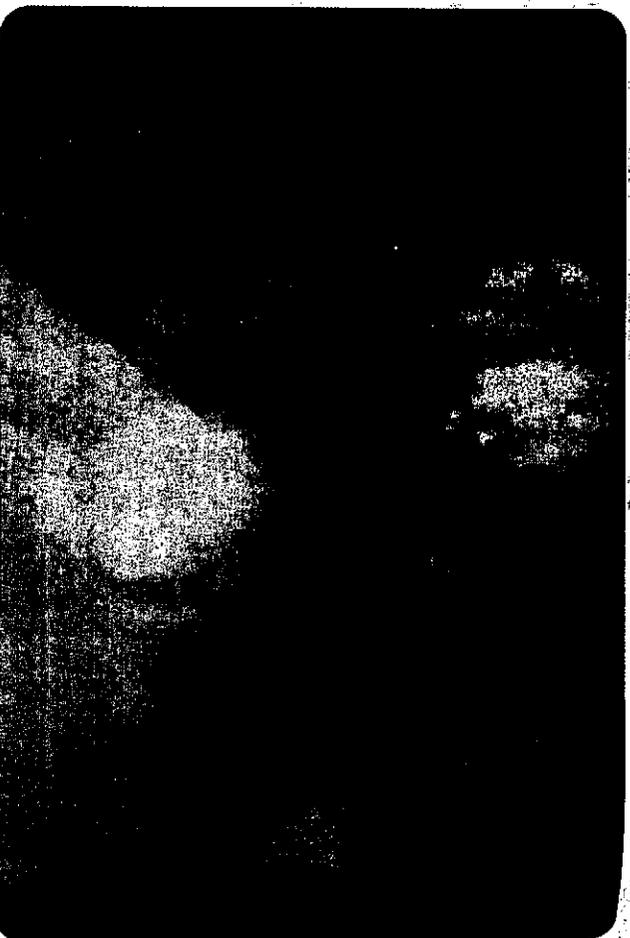
O Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM), do Centro Zonal Nordeste, no laboratório de solos do Posto Agronómico de Nampula, na Província de Nampula tem vindo a coleccionar dados de perfis de solos de vários pontos do País com a finalidade de avaliar os teores de fósforo (P), cálcio (Ca) e magnésio (Mg).

Mediante os resultados das análises feitas até agora, pode-se inferir que em Moçambique os solos são pobres em nutrientes.

Em qualquer perfil (estudo de solo em profundidade até 2 metros em trincheiras, analisando as diferentes camadas ou horizontes) que seja estudado, sempre apresenta deficiência de P, ou de Ca, ou de Mg. Raramente, estes três elementos estão presentes em quantidade satisfatória, o que implica baixas produtividades generalizadas da agricultura.

Em geral, a produtividade é limitada pelo nutriente que estiver em menor disponibilidade, mesmo que todos os demais estejam presentes em quantidades adequadas.

Por exemplo, o cálcio desempenha na planta as seguintes funções: estrutural (formação de pectato de cálcio); formação e funcionamen-



to da membrana celular; activação de enzimas (amilases e fosfatases); germinação de grão de pólen e crescimento do tubo polínico; afecta a acção da redutase de nitrato (Malavolta, 1980).

Essas funções reflectem numa melhor formação e crescimento das raízes; aumento no vigor das plantas; aumento na produção de grãos e sementes; melhoria no valor de alimentos e forrageiras, bem como estimula a nodulação e a fixação do nitrogénio em leguminosas (Guilherme, 1985).

Com este trabalho, pretende-se mostrar a deficiência destes nutrientes em perfis de solos de alguns distritos deste País. Embora

o problema seja generalizado, tem solução local e económica que depende da mudança de atitude para o assunto.

A solução deste problema, consiste na utilização por decreto na agricultura moçambicana, de fosfatos e calcários naturais de Moçambique.

Neste momento, a grande limitante para a massificação desta tecnologia – Correção de Solos – através de fosfato e calcários, para suprir as necessidades das culturas é a falta de infra-estrutura para extração, moagem e comercialização para o local de consumo, ou seja, a disponibilidade do produto aos agricultores.

Espera-se que com este trabalho se crie mais sensibilidade sobre a gravidade do problema e se pautem por acções que levam ao aumento da produtividade muito desejada pelos agricultores, para o combate da pobreza absoluta, com uso racional dos recursos locais de Moçambique.

**Palavras-chave:** Solos, análise, teores de fósforo, cálcio, magnésio. #

## 25. Implantação de hortas caseiras naturais em Moçambique

Otutumi, A.T.; Da Silva, A.B.; e De Castro, J. da S.R.

*Associação para o Desenvolvimento da Agricultura Natural, da Arte e da Cultura Africana*

### Resumo

Agricultura Natural preconizada por Mokiti Okada é o método agrícola baseado no respeito às Leis da Natureza. Seu objectivo é consciencializar o agricultor sobre a sua missão de fornecer alimentos puros e verdadeiros à humanidade.

Analisando o método convencional, Mokiti Okada manifestou uma profunda preocupação com o emprego excessivo de agro-químicos no solo e como solução indicou a aplicação de um método agrícola sustentável, que preservasse o meio ambiente e promovesse a saúde, oferecendo alimentos puros e saborosos.

O método da Agricultura Natural privilegia a força intrínseca do solo cuja qualidade é factor primordial para a obtenção de boas colheitas. Assim, diferentemente dos métodos convencionais e orgânico, na Agricultura Natural não são usados, produtos químicos ou estumes animais, optando-se por compostos vegetais, que conservam a pureza do solo e permitem a reciclagem dos nutrientes para o desenvolvimento das plantas.

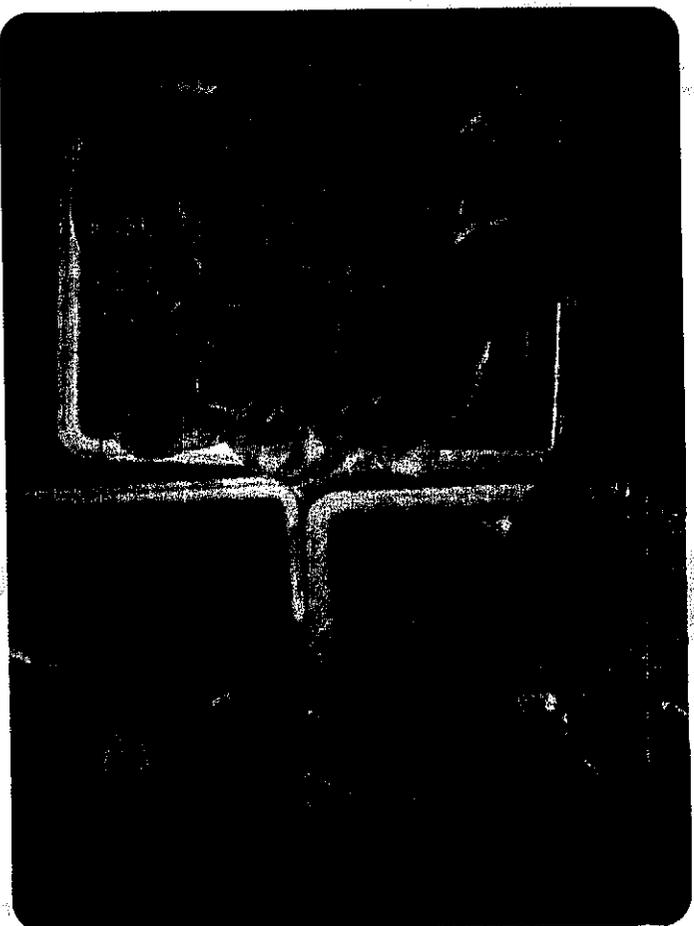
A difusão destas técnicas de produção e o esclarecimento de dúvidas relacionadas ao manejo do solo e das culturas neste sistema são de fundamental im-

portância para o sucesso da produção agrícola. Neste contexto, a prática da Horta Caseira, torna-se fundamental para que as pessoas possam entrar em

contato com a natureza e despertar para verdadeira gratidão ao solo, plantas e natureza como um todo. Além disso, os praticantes podem beneficiar de uma alimentação mais saudável e conseguir valorizar o trabalho do agricultor na produção de alimentos.

Assim, com objectivo de motivar as pessoas para a prática da Horta Caseira, bem como conscientizá-los sobre a importância da sua prática para a obtenção da verdadeira saúde e ainda despertá-los para o sentimento de gratidão ao solo e as plantas, foram realizadas oficinas de horta caseira para os fiéis da Igreja Messiânica Mundial de Moçambique, onde os participantes aprenderam de forma simples e prática, o método da Agricultura Natural.

As aulas foram ministradas nas instala-



ções da Igreja Messiânica Mundial de Moçambique espalhadas em diversos bairros da Cidade de Maputo e ainda, no Pólo de Agricultura Natural de Maracuene, situado na zona da Malongotiva. Nestas oficinas, demonstramos de forma prática e simples o método de Agricultura Natural em pequenos vasos, bem como em canteiros. Até o presente momento foram registadas 3044 hortas caseiras em toda a Cidade de Maputo, bem como nas Cidades de Pemba, Quelimane, Xai-xai e Inhambane.

Através desta pequena prática, os participantes estão a aprender uma técnica simples, de respeito às Leis da Natureza, capaz de ser praticada por qualquer pessoa e ainda trazer benefícios para a verdadeira saúde de sua família, bem como de toda a sociedade.

**Palavras-chave:** Agricultura natural, alimentos puros, hortas caseiras.#

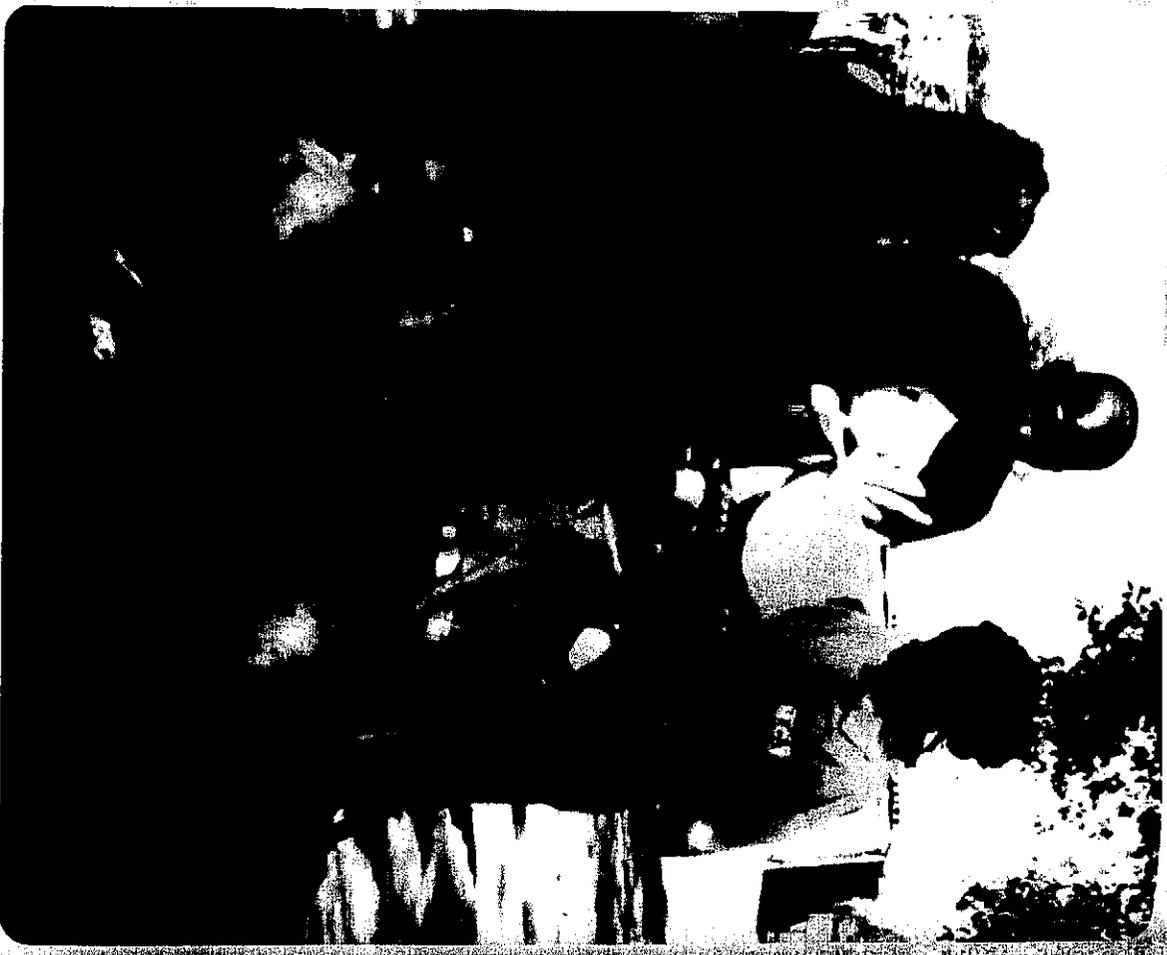
26. Reprodutores caprinos aumentam rendimento escolar na Escola Primária de Facazissa, Distrito de Magude

Meque<sup>1</sup>, L.C.; Fattine<sup>1</sup>, O.L.J.; Concelção<sup>2</sup>, A.M.; Malbaze<sup>3</sup>, G.; e Manuel<sup>1</sup>, E.

<sup>1</sup>Direcção de Ciências Animais/IIAM, <sup>2</sup> Serviços Provinciais de Pecuária de Maputo, <sup>3</sup> Estação Zootécnica da Chobela.  
E-mail: [inandele@yahoo.com](mailto:inandele@yahoo.com)

## Resumo

A produção de reprodutores melhorados na Estação Zootécnica da Chobela, através da multiplicação assistida usando a inseminação artificial em cabras, com sêmen refrigerado foi objectivo da distribuição de um núcleo de 60 reprodutores (40 fêmeas e 20 machos) a 20 raparigas (2 fêmeas e 1 macho) para cada rapariga, com condições socio-económicas difíceis, dos 11 a 15 anos de idade a frequentarem 5.<sup>a</sup> e 6.<sup>a</sup> classes na Escola Primária de Facazissa, Distrito de Magude, Província de Maputo,



para dotar suas famílias de uma fonte de renda suficiente para mantê-las na escola.

Nos últimos 4 anos, das 875 raparigas matriculadas 103 desistiram antes do final do ano lectivo, o que dá uma média de 26 desistências/ano, em 2009 desistiram 15 raparigas das 191 matriculadas.

Concluímos que no ano 2009 houve melhor rendimento escolar das raparigas com um aproveitamento de 95

% e menos desistências em raparigas comparando com média/ano dos últimos anos.

O primeiro trimestre de 2010 contou com uma desistência na escola contra 11 alunas no mesmo período do ano passado e quanto ao aproveitamento foi de 62,4% contra 59% em 2009.

**Palavras-chave:** Reprodutores, inseminação artificial, raparigas, desistência.#



**27. Implicações das crises nos programas de Desenvolvimento Económico Local (DEL) e análise do papel das Micro, Pequenas e Médias Empresas (MPMEs) na contenção dos efeitos das crises e na geração do dinamismo económico**

Passo, L. S.

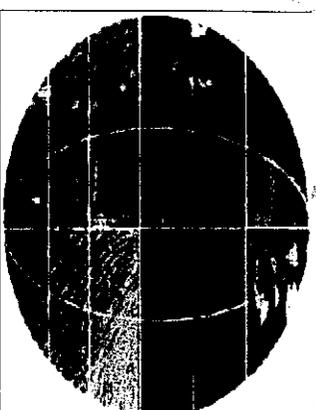
## Resumo

O presente trabalho discute as implicações das crises nos programas de Desenvolvimento Económico Local (DEL) e analisa o papel

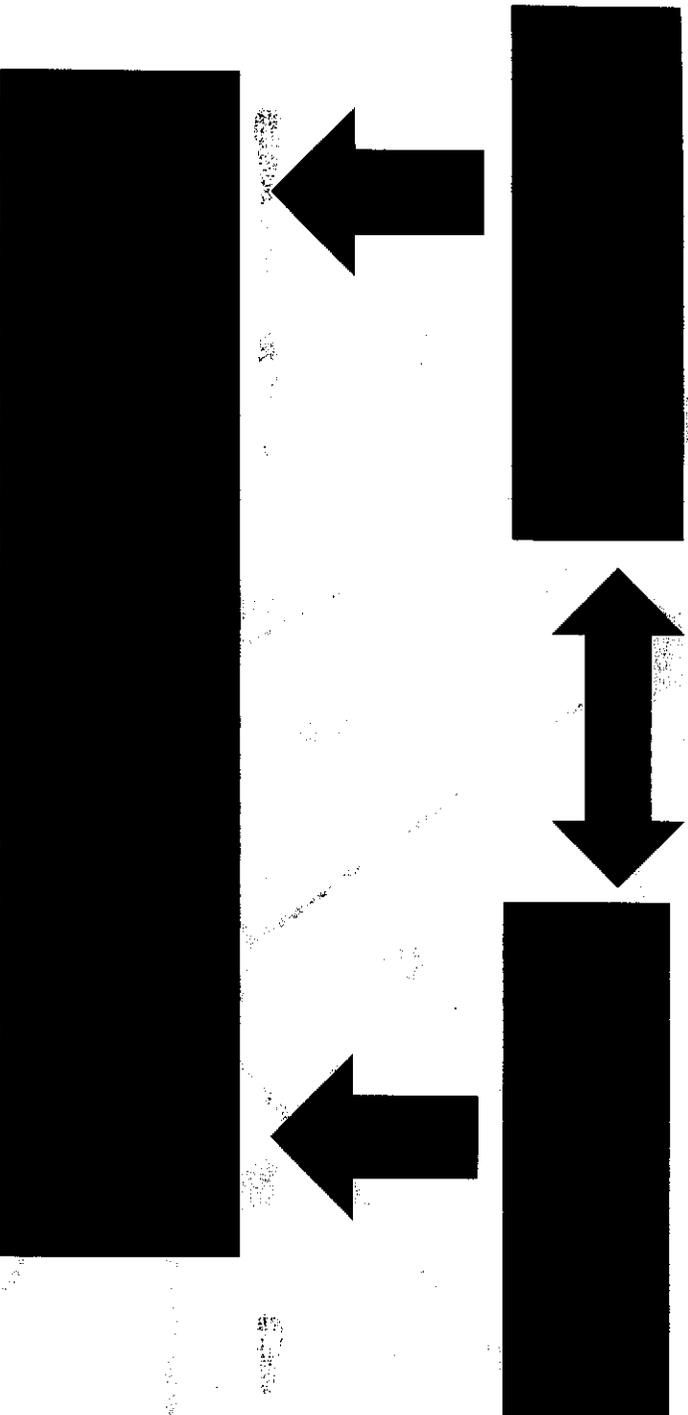
das Micro, Pequenas e Médias Empresas (MPMEs) na contenção dos efeitos das crises, e na geração do dinamismo económico.

A nossa hipótese de trabalho se fundamenta na importância do DEL não como uma panaceia face às crises mas, sobretudo como uma ferramenta de gestão local que funciona no seu contexto e que traz melhorias significativas nas condições de vida das populações (através da geração de emprego e renda) e no desenvolvimento dos territórios por ele subscritos. Partindo de cenários descritos pela crise (desemprego, falências e desinvestimentos, etc.), muitos dados

apontam que ela afecta a dinâmica da gestão local através da perda do dinamismo económico na medida em que contribui para diminuição de postos de trabalho (principalmente nas empresas transnacionais), gerando uma situação de crise social. O trabalho e resultado de



**Código JEL: H76; O18; R11**

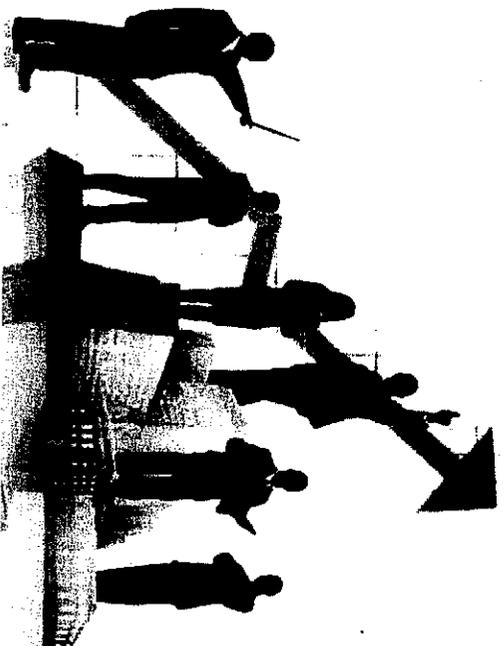


Os principais desafios da revolução tecnológica e organizativa se encontram hoje nos níveis microeconómicos devido a crescente globalização económica e o grau de exposição externa das diversas economias e as maiores exigências que impõem a disputa competitiva nos distintos mercados acentuam as necessidades de inovação no nível local.

uma sistematização de dados que, associados à disseertação de mestrado do autor traz um cruzamento transversal de teorias sócio-económicas para explicar os efeitos das crises na gestão local dos programas de desenvolvimento.

"Dar prioridade à inovação tecnológica possibilita a passagem das vantagens comparativas de carácter estático para vantagens competitivas dinâmicas, que se sustentam em melhorias de produtividade e qualidade e na maior diversificação de bens e serviços – dinamismo económico: promoção do DEL"

O que parece, em particular, relevante na transformação económica das últimas décadas, é a aparição progressiva,



em todas as escalas observáveis de pequenos empreendimentos da inversão das trajectórias do desenvolvimento territorial e a incapacidade dos velhos modelos teóricos para interpretar as novas

mudanças da realidade face às crises.

**Palavras-chave:** Gestão Local; Crise Económica; Desenvolvimento Económico Local; Moçambique. #

## 28. Dínamo – Gerador

Estera, P.

### Resumo

**O** produto: Trata-se de um gerador que funciona com base em energia muscular humana.

Aproveitando-se do sistema de iluminação das bicicletas comuns e muito populares na sociedade moçambicana, surgiu a ideia de usar a bicicleta não só como meio de transporte, mas também como uma fonte de energia eléctrica, capaz de iluminar uma casa inteira e fazer funcionar alguns electrodomésticos.

Com este engenho, espera-se poupar o consumo dos recursos naturais, tais como a lenha e outros

### Constituição:

Um dínamo, Uma roda de bicicleta, Um sistema de transmissão de energia mecânico, Um inversor, Um Carregador de bateria, Bateria, Um comutador.

### Funcionamento:

Usando força do braço ou pernas, acciona-se o movimento rotacional da roda de bicicleta. Este movimento é transmitido ao eixo do dínamo, transformando-o em um gerador de tensão contínua de 12 V.

Nos terminais do dínamo é ligado um inversor dimensionado para fornecer na saída uma tensão alternada de 230V, 2 A e Potencia máxima de

500 W. Para garantir o fornecimento de 12VDC ao inversor, é ligado ao inversor uma bateria que é recarregada sempre que necessário através de carregador de bateria.

### Utilização:

Este engenho é um gerador de corrente eléctrica, que transforma a energia muscular do homem em energia eléctrica, por isso, pode ser usado em qualquer ambiente, quer no campo como na cidade para iluminação e alimentar os electrodomésticos.

Os potenciais utilizadores, serão todos os moçambicanos independentemente das suas condições financeiras, pois, pretende-se que seja, um gerador acessível a todas as camadas.

**Palavras-chave:** Gerador, energia muscular humana, energia eléctrica. #

## D - SAÚDE E ÁGUA

29. Roteiro da Mortalidade materna em Moçambique e iniciativa de maternidades seguras para a redução da mortalidade materna como objectivos do desenvolvimento do milénio.



### Conceitos:

#### Morte Materna

"Morte de uma mulher durante a gravidez, parto ou até 42 dias após o parto, por causas ligadas a gravidez ou por esta agravada"

#### Mortalidade infantil

Total de óbitos em crianças menores de 1 ano de vida por 1000 nascimentos

#### Mortalidade Infanto-Juvenil (menores de 5 anos) - Total de óbitos em de crianças menores de 5 anos de vida por 1000 nascimentos

**Mortalidade Neonatal**  
Total de óbitos em recém nascidos menores ate 28 dias de vida

#### Objectivos de Desenvolvimento do Milénio

**Objectivo 4:**  
Reduzir a Mortalidade em Menores de 5 anos  
Meta: Redução em 2/3 os níveis de 1990

**Objectivo 5:**  
Melhorar a Saúde Materna  
Meta: Reduzir em 3/4 os níveis de mortalidade de 1990

**Cimeira do Milénio das Nações Unidas em 2000**

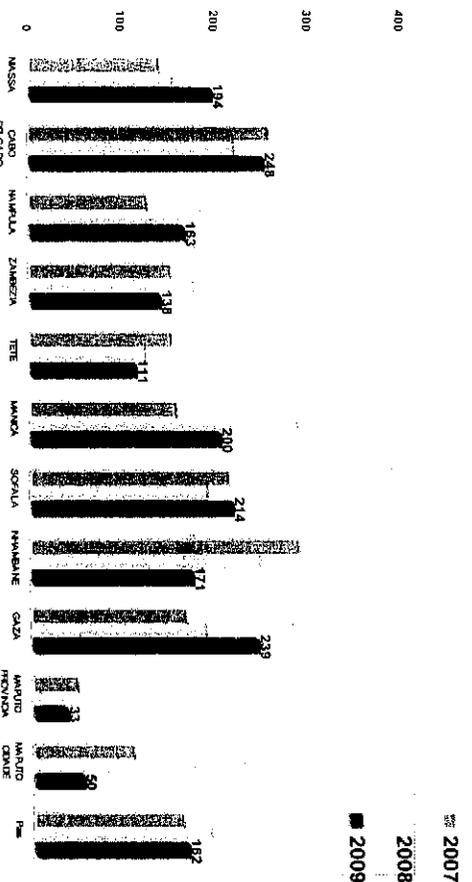
#### Principais desafios:

- . Limitação dos recursos humanos
- . Deficiência de equipamentos
- . Infra-estrutura física
- . Deficiente privacidade
- . Lacunas nas áreas de conhecimento
- . Atitude e Comunicação
- . Deficiente preenchimento do partograma

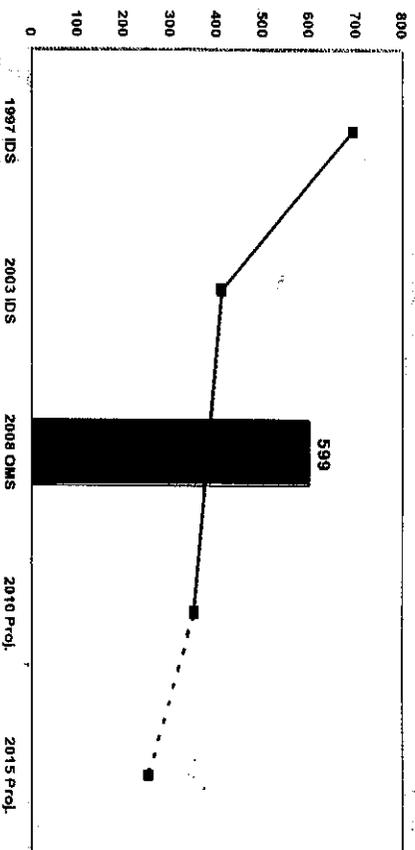


Orador Convidado:  
Leonardo Chavane

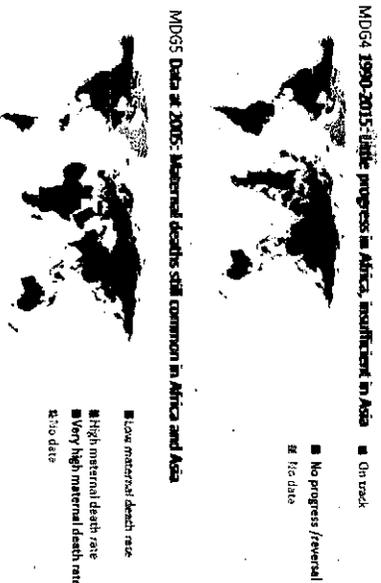
## Mortalidade Materna em Moçambique Do Roteiro à Iniciativa da Maternidade Modelo



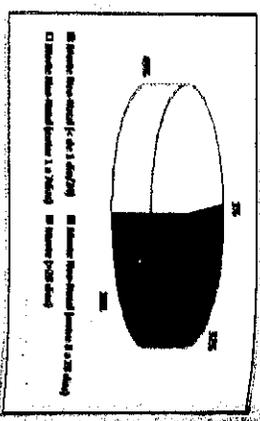
## Projeção da redução da Mortalidade Materna para o alcance do ODM 5 em 2015



### Mapping our progress



### Período de ocorrência de Mortes neonatais



### Iniciativa Maternidade Modelo

#### Fundamento:

Humanização da atenção na área de Saúde Materna e Neonatal;  
 Centrada no indivíduo  
 Ênfase Direitos: Mãe, RN e Família  
 Promove práticas baseadas em evidências  
 Privilegia as preferências e necessidades da Mulher

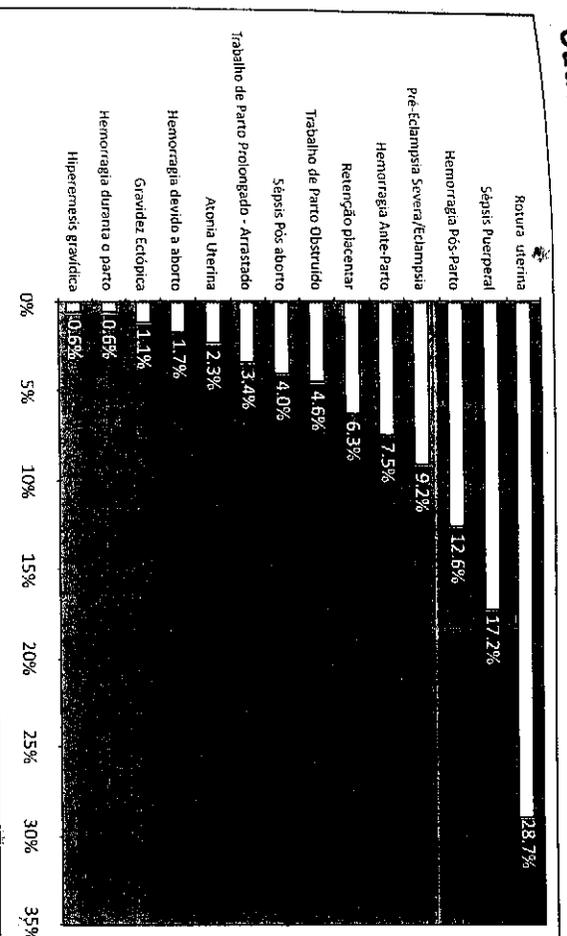
#### Atenção humanizada inclui:

Respeito à crenças, tradições e cultura  
 Direito à informação e privacidade  
 Direito a escolha de acompanhante no parto  
 Incentivar a mulher durante as contrações  
 Incentivar (Criar condições) outras posições de parto

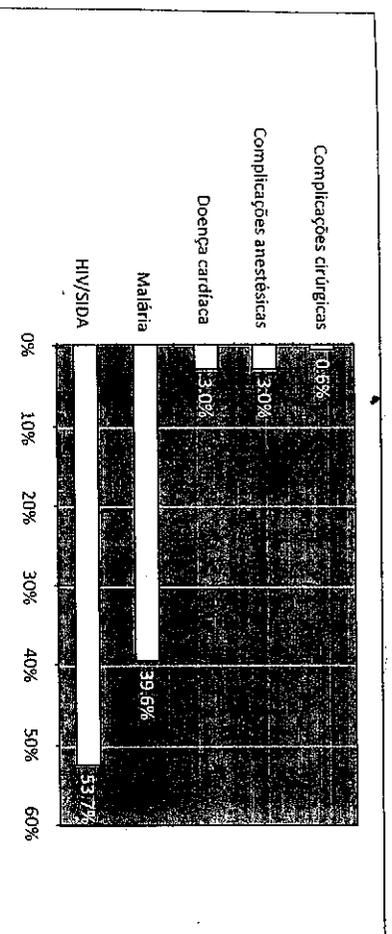
### Rácio ponderado de Mortalidade Materna Institucional - 2007

Provincia	MM		Total	Partos	RMM Ponderada
	MM Directa	Indirectas			
Niassa	38	54	92	20,713	444
Cabo Delgado	31	123	154	22,544	683
Nampula	38	122	160	57,881	276
Zambézia	16	86	102	41,191	248
Tete	1	236	237	24,089	984
Sofala	10	87	97	23,918	406
Manica	16	30	46	26,201	176
Inhambane	31	72	103	19,269	535
Gaza	23	32	55	22,712	242
Maputo Provincia	6	13	19	13,384	142
Maputo Cidade	126	284	410	40,249	1019
<b>Pais</b>	<b>336</b>	<b>1139</b>	<b>1475</b>	<b>312,151</b>	<b>473</b>

## Causas directas de Mortes Maternas, 2007

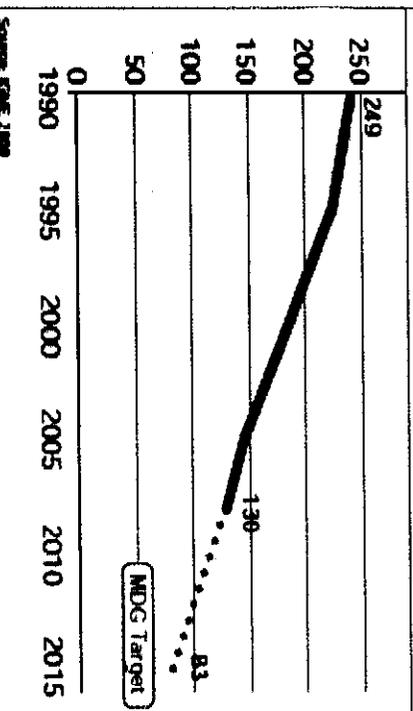


## Causas indirectas de Mortes Maternas, 2007

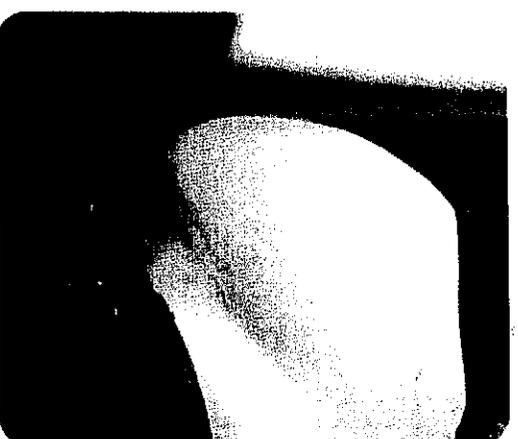


## Under-five mortality rate

Deaths per 1000 live births



- Roteiro**
- Objectivos:**
- . Acesso a assistência qualificada:
  - . Gravidez, Parto, recém Nascidos, e Adolescentes
  - . Reforçar a capacidade dos indivíduos, famílias e comunidades para melhoria da saúde materna e neonatal
- As três demoras na Mortalidade Materna:**
- . Primeira demora:
    - . Decisão de procura dos serviços de saúde
    - . Nível da família
  - . Segunda demora:
    - . Atraso em alcançar Unidade Sanitária com serviços adequados
    - . Na comunidade ou Unidade Sanitária Periférica
  - . Terceira demora:
    - . Atraso em receber cuidados adequados
    - . Unidade Sanitária de referência





# Proceedings das 3.<sup>as</sup> Jornadas



Plano Integrado ODM 4 e 5



- . Operacionalização do Roteiro
- . Instrumentação de advocacia para financiamento



- Objectivos estratégicos:**
- . Melhorar a qualidade dos Cuidados e Serviços de Saúde Materna, Neonatal, Infantil, Escolar e do Adolescente.

- . Reforçar o Sistema de Saúde para disponibilidade dos Cuidados e Serviços de Saúde Materna, Neonatal, Infantil, Escolar e do Adolescente, e aumentar o acesso e utilização destes serviços pelos grupo-alvo

- . Envolvimento e capacitação das Comunidades para a promoção da Saúde Materna, Neonatal, Infantil, Escolar e do Adolescente
- . Mobilização de recursos e reforçar os mecanismos de coordenação, monitoria e avaliação, para assegurar a implementação do Plano Integrado

**Iniciativa Maternidade Modelo**  
Parte do Plano Nacional para Humanização dos Cuidados de Saúde  
Lançado em Julho de 2009 no VI Conselho Hospitalar

**Obj Geral:** Transformar as Maternidades em Centros Assistências e de docência Humanizados e de qualidade

## Prioridades para o futuro

- . Transformação de planos nacionais e estratégias em acções no terreno
- . Estratégias chave:
  - Maternidade segura
  - Revitalizar o Planeamento familiar
  - Cuidados obstétricos de emergência. #

## 30. Farinha de banana verde para alimentação de infantes

Massassa, D. \*

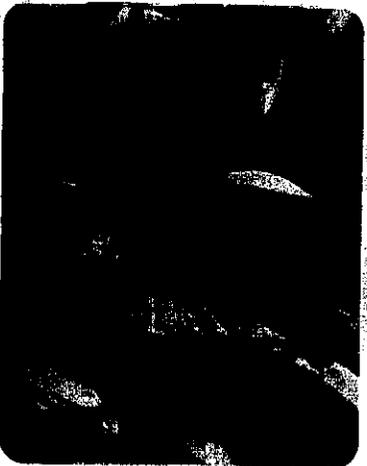
### Resumo

**P**roduzida na maioria dos países tropicais, a banana é uma das frutas mais consumidas no mundo é considerada uma das principais fontes de amido na dieta dos trópicos, sendo largamente produzida em todas as regiões de Moçambique. A análise da composição química comprova que a banana é rica em carboidratos e energia, possui elevadas proporções de minerais e vitaminas.

A banana verde é apropriada ao preparo de subprodutos, como a Farinha de Banana Verde (FBV) e a biomassa, devido ao seu alto conteúdo de amido presente na polpa e fibras da casca.

Outra vantagem para sua utilização, é a palatabilidade, que é bastante superior ao das fibras provenientes de cereais integrais, permitindo sua aplicação nas mais diversas preparações doces e salgados, que ficam mais nutritivas. Os mercados preferidos da banana moçambicana são o Sul-Africano e os Europeus, acontecendo que em muitos casos os produtores não conseguem escoar o produto para aqueles mercados devido a restrições de várias ordens. Os produtores de banana ficam assim, sujeitos a falta do mercado, cenário da zona Sul de Moçambique. Em tempos atrás, os produtores de Manica escovavam o seu produto para o mercado de Maputo, agora estes estão fora deste mercado devido a pressão dos locais.

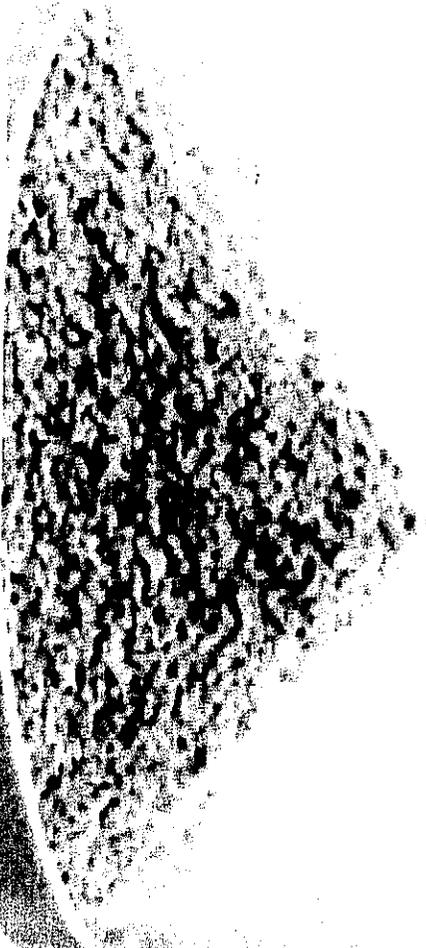
O estudo pretende divulgar a tecnologia de produção da FBV, alimento de grande valor nutritivo comparada com os outros concorrentes – mandioca e milho. Esta fa-



remoção da casca, segue-se o corte, tratamento anti-oxidante usando o metabisulfito de sódio e por a moagem foi usada o equipamento de preparação de rale (farinha torrada de mandioca) e usa-se várias formas de secagem –sol, estufa e circulação forçada.

De referir que as tecnologias de fabricação da farinha, irão ditar os aspectos do produto, desde consistência, sabor e cheiro.

Outras propriedades são definidas pela idade da banana, quando mais madura a banana, o amido tende a se transformar em açúcar, por isso que é importante a colheita no final do crescimento. Outras ainda pelo tipo de anti-oxidante, usou-se o metabissulfito de sódio, devido ao preço e facilidade de manuseio comparando com outros. Como resultado obteve-se



rinha é largamente usada em muitos países tropicais para a alimentação de crianças. Para Moçambique a FBV substituiria ou a ser adicionada à farinha de milho ou mandioca que são menos nutritivas para as crianças, e contribuiria para solucionar os problemas de mal nutrição. Para a produção da FBV são seguidos os seguintes processos: preparação da banana, descasque, tratamento anti-oxidante, trituração, secagem da massa e moagem. A preparação é feita por meio da água quente facilitando a

farinha com bom aspecto e observou-se que a mesma não depende muito das variedades de banana. Das análises sensoriais feitas, não foi possível tirar conclusões sobre a composição química do produto, por ser prematuro; outras análises indicam que a composição do produto é basicamente de amido e sais.

**Palavras-chave:** Farinha de Banana Verde, tecnologias de produção, alimentação, crianças. #

## 31. O Impacto da desnutrição sobre o rendimento escolar no Distrito de Morrumbala

Mafigo, C.

### Resumo

Este trabalho subordina-se ao tema "o impacto da Desnutrição Sobre o Rendimento Escolar no Distrito de Morrumbala", o grupo alvo são as crianças da 5.<sup>a</sup> classe. Morrumbala tem 341.059 habitantes, 170 escolas primárias que leccionam o primeiro grau, destas 52 leccionam a 5.<sup>a</sup> Classe com cerca de 2.600 alunos.

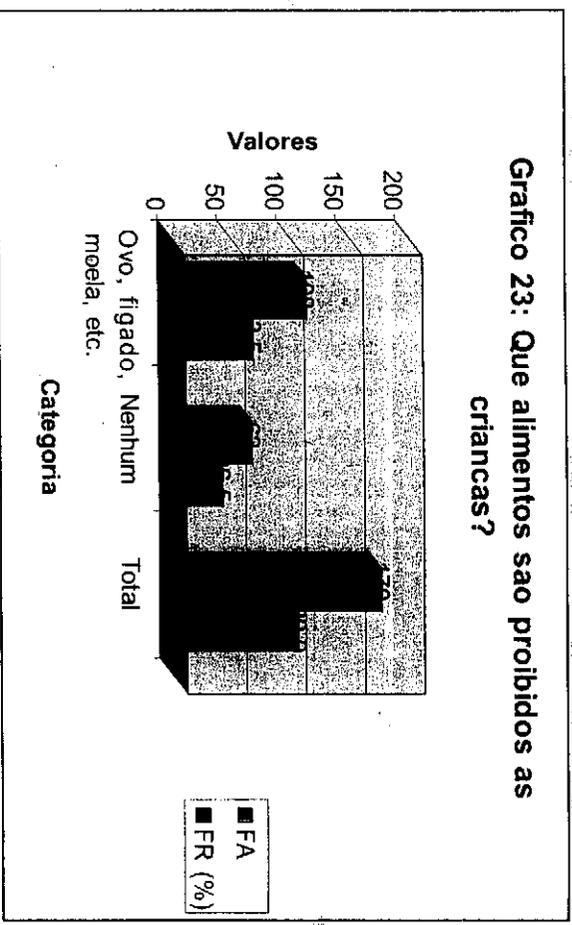
A psicofisiologia da memória e da aprendizagem é feita através das sínteses proteicas, assim sendo a alimentação é um factor crucial para que haja um bom aproveitamento escolar. Podemos considerar a priori que existe uma correlação entre os hábitos alimentares e a aprendizagem.

Vários tipos de deficiências nutricionais tem influência no desenvolvimento mental, na capacidade de aprendizagem e consequentemente no desempenho escolar das crianças. As deficiências nutricionais conduzem a uma redução inaceitável do potencial intelectual das crianças da Zambézia.

No Distrito em estudo 55% das crianças são de sexo feminino, 19 % das crianças são órfãs de pai, em cada quatro crianças uma é orfã de um dos progenitores.

Cerca de 27% das crianças a sua auto-estima é baixa. A prevalência de tabus alimentares ainda é extrema, afectando 64% das famílias, 77% das

Grafico 23: Que alimentos são proibidos as crianças?



crianças consomem uma dieta inadequada, 18% dos agregados familiares usam a medicina tradicional. Neste Distrito, 34% de crianças sofre de desnutrição aguda, das desnutridas 86% tem baixo rendimento escolar e 30% também tem baixa auto-estima.

É importante referir que em 38% destas crianças as causas de baixo rendimento escolar são mistas (desnutrição e baixa auto-estima), confirmando a hipótese de que o baixo rendimento escolar está relacionado com a desnutrição, uma vez que 86% das crianças com desnutrição tem baixo rendimento escolar.

Dos 66% das crianças com bom estado nutricional, 40% destas tem baixo rendimento escolar e que 36% destas está relacionado a baixa auto-estima e os 64% são por outras causas, entre elas factores psicológicos, hiperactividade, deficiência de atenção/concentração, deficit físicos ou sensoriais, factores intelectuais ou cognitivos

e metodologias inadequadas, todavia, este último não foi provado no estudo.

Confirma-se que 36% das crianças com baixo rendimento escolar está relacionado a factores psicológicos e outros factores que não estão aprofundados.

Dos 8% das crianças com história de internamento por desnutrição, 64% são vítimas de tabus alimentares principalmente de alimentos ricos em proteínas, ferro e vitaminas A, fundamentais para o desenvolvimento e crescimento saudável das crianças, cerca de 77% tem uma dieta inadequada, apenas 22% é que tiveram dieta aceitável, 44% das crianças nas suas famílias comem no mesmo prato, e 41% dos rapazes são servidos a maior quantidade de comida. 61% das crianças tem um desempenho escolar abaixo do esperado.

**Palavras-chave:** Desnutrição, rendimento escolar, crianças #

## 32. Avaliação das práticas alimentares associadas aos riscos de doenças bacterianas de origem alimentar nos serviços de restauração da Universidade Eduardo Mondlane (UEM)

Salvador, E. M.; e Da Silva, S. M. L.

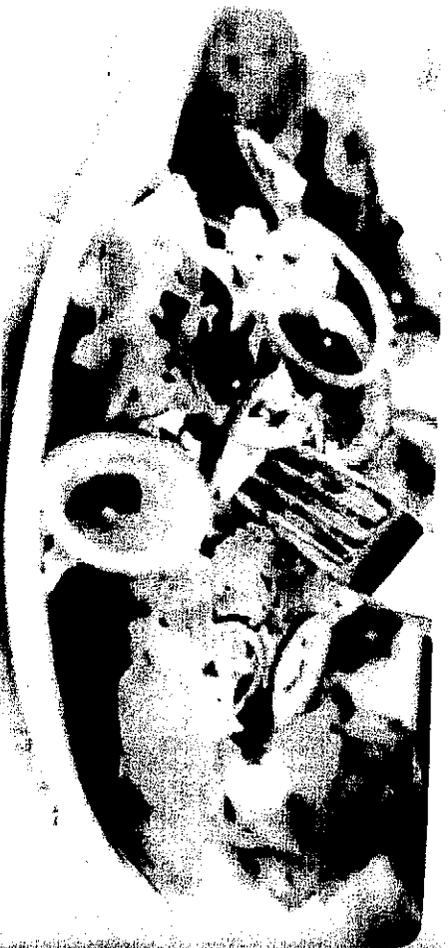
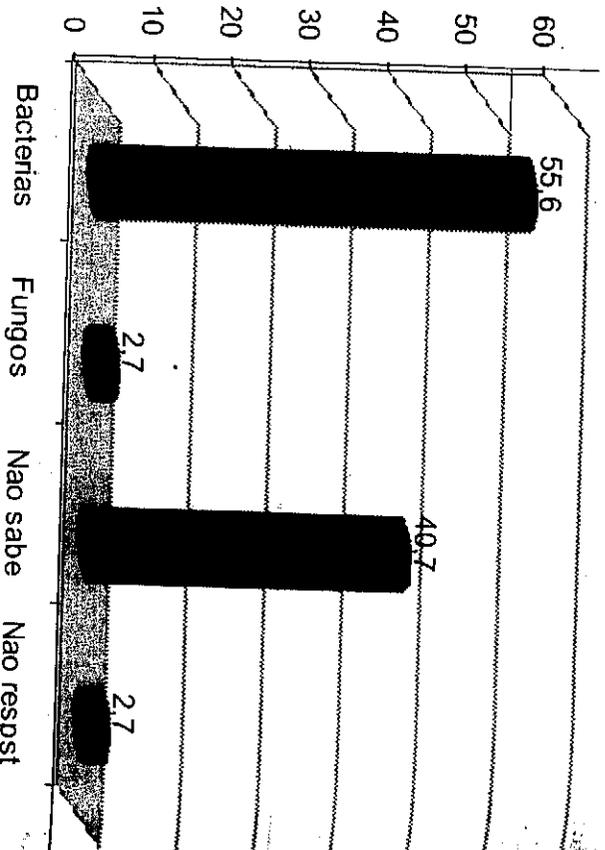
### Resumo

O presente estudo avaliou as práticas alimentares associadas aos riscos de doenças bacterianas de origem alimentar nos serviços de restauração da Universidade Eduardo Mondlane (UEM), nomeadamente o Complexo Colmeia II e a Escola Superior de Hotelaria e Turismo de Inhambane.

Para o estudo 37 trabalhadores (cozinheiros e auxiliares de cozinha) foram inquiridos através de um questionário com perguntas semi estruturadas. Como complementar ao questionário foram visitadas as instalações e durante as visitas tiradas algumas fotografias.

De acordo com os resultados do estudo os trabalhadores dos serviços de restauração da UEM têm consciência da necessidade de implementação das práticas correctas durante o exercício das suas actividades.

Contudo, o estudo identificou algumas práticas incorrectas que constituem factores de risco para o surgimento de doenças bacterianas de origem alimentar relacionadas com o armazenamento de produtos alimentares, higiene geral e pessoal, manipulação de sobras de alimentos e de alimentos confeccionados com antecedência, acondiciona-



mento de lixo e controle de pragas.

Mais de 80% dos participantes no estudo estão entr e o nível de escolaridade elemental a básico, 48% eram de sexo feminino e 52% de sexo masculino, a idade dos participantes no estudo estava entre os 22 e os 57 anos e o tempo de serviço estava entre os 3 a 31 anos.

De acordo com o estudo pode se concluir que apesar da consciência dos trabalhadores sobre as práticas alimentares associadas às doenças bacterianas de origem alimentar, neste sector ain-

da prevalecem práticas alimentares incorrectas que constituem factores de risco para este tipo de doenças.

O estudo recomenda a implementação de iniciativas e estratégias de programas educativos integrados que encorajam mudanças voluntárias de comportamentos na manipulação de alimentos de modo a reduzir os riscos de doenças bacterianas de origem alimentar.

**Palavras-chave:** Práticas alimentares, doenças, bacterianas. #

## 33. Importância da fase pré-analítica no diagnóstico laboratorial da tuberculose

Salomão<sup>1</sup>, C.A.; Coelho<sup>1</sup>, E.; Azam<sup>1</sup>, K.; Cadir<sup>1</sup> N.; e Ezembro<sup>1</sup>, E.

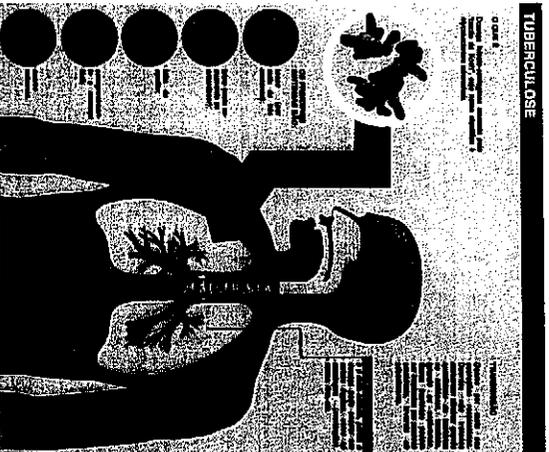
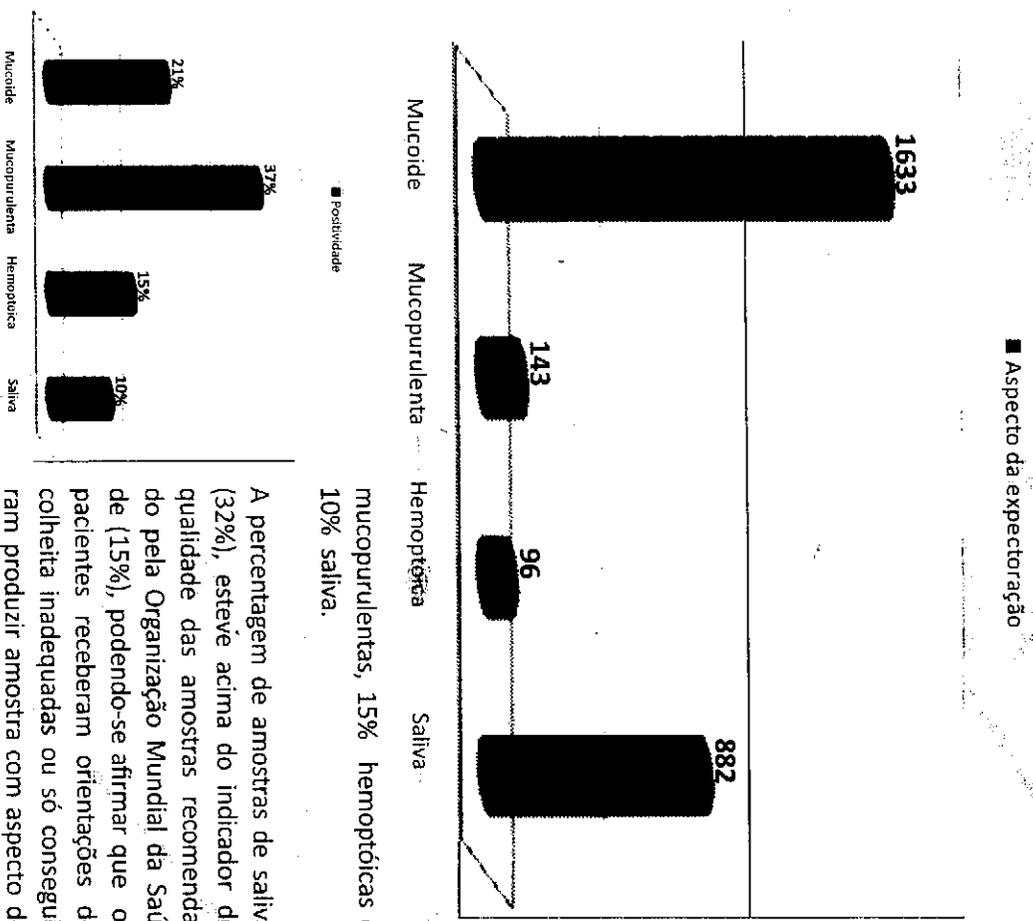
<sup>1</sup>Laboratório Nacional de Referência de Tuberculose, MISAU

### Resumo

A tuberculose (TB) é uma doença infecto-contagiosa causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, de amplitude mundial, conhecida há séculos, que mata aproximadamente 2 milhões de pessoas a cada ano, estimado-se que entre 2002 e 2020 aproximadamente 1 bilhão de indivíduos serão infectados, e destes, 150 milhões apresentarão sintomas da doença, resultando em 36 milhões de mortes.

O seu contágio é feito por inalação de aerossóis expelidos durante a fala, tosse ou espirro pelos sintomas respiratórios (bacilíferos). O diagnóstico laboratorial primário é feito pelo exame directo da expectoração do paciente através da baciloscopia que requer uma amostra em quantidade e qualidade representativa para o resultado ser fiável.

Com o objectivo de avaliar o impacto da fase pré-analítica na qualidade do diagnóstico laboratorial da TB pulmonar realizou-se um estudo no Laboratório Nacional de Referência da Tuberculose onde o tamanho da amostra foi de 2.744 expectorações. Estas foram classificadas segundo o aspecto: mucóides (1633), mucopurulentas (143), hemoptóicas (96) e saliva (882). O índice de positividade foi de 21% para mucóides, 37%



A percentagem de amostras de saliva (32%), esteve acima do indicador de qualidade das amostras recomendado pela Organização Mundial da Saúde (15%), podendo-se afirmar que os pacientes receberam orientações de colheita inadequadas ou só conseguiram produzir amostra com aspecto de saliva.

Deste estudo pode-se inferir que os cuidados e boas práticas na fase pré-analítica garantem a fiabilidade dos resultados; no diagnóstico laboratorial da TB evitando deste modo os falsos positivos ou negativos; e recomenda-se a realização de cursos de capacitação e reciclagem aos profissionais de saúde de modo que possam dar uma orientação adequada aos pacientes para a colheita de amostras com a qualidade desejada.

**Palavras-chave:** Tuberculose, fase pré-analítica, qualidade de amostra #

### 34. Níveis circulatórios da Troponina T em crianças e adolescentes de 5 a 15 anos de idade com malária grave por *Plasmodium falciparum* internadas no Hospital Geral José Macamo

Salomão, C. A.

#### Resumo

**M**ogambique é um país endêmico para a malária causada por *Plasmodium falciparum*, afectando mais as crianças. Havendo registo de altos níveis de troponina T (TnT) circulatório em crianças africanas com malária grave, e referindo-se que os anticorpos da malária estão aparentemente associados a uma alta frequência de anticorpos cardíacos em circulação e podem ter reacção cruzada com tecido cardíaco que pode levar ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

Não se sabendo a situação em crianças moçambicanas, justificou-se a realização do presente estudo no Hospital Geral José Macamo (HGJM) com o objectivo de avaliar os níveis circulatórios de troponina T em crianças e adolescentes com malária grave por *Plasmodium falciparum* internadas.

O estudo foi feito em 25 crianças e adolescentes com idades compreendidas entre 5 e 15 anos, com malária grave, internadas no HGJM.

Após o consentimento escrito, o encarregado da criança respondeu a um questionário sobre aspectos clínicos relativos aos níveis de TnT, colheu-se o sangue, confirmou-se o resultado da malária através do teste rápido "ICT-Malária cassetete teste para a detecção qualitativa de *Plasmodium falciparum* e determinou-se os níveis da TnT através do teste rápido denominado "Cardiac Trop T-Quantitative".

Os participantes no estudo eram de raça negra, sendo 60.0% do sexo feminino. A maior parte dos doentes (80.0%) era proveniente da Província de Maputo, 12.0% da Cidade de Maputo e 72.0% da zona Sub-urbana.

A faixa etária de 5 a 7 anos de idade foi a mais predominante com 72.0%.

Os sintomas de malária registados foram febres altas (100.0%), dores fortes (72.0%), anemia (60.0%), convulsões (48.0%), vômitos (20.0%), delírios (8.0%) e diarreias (8.8%).

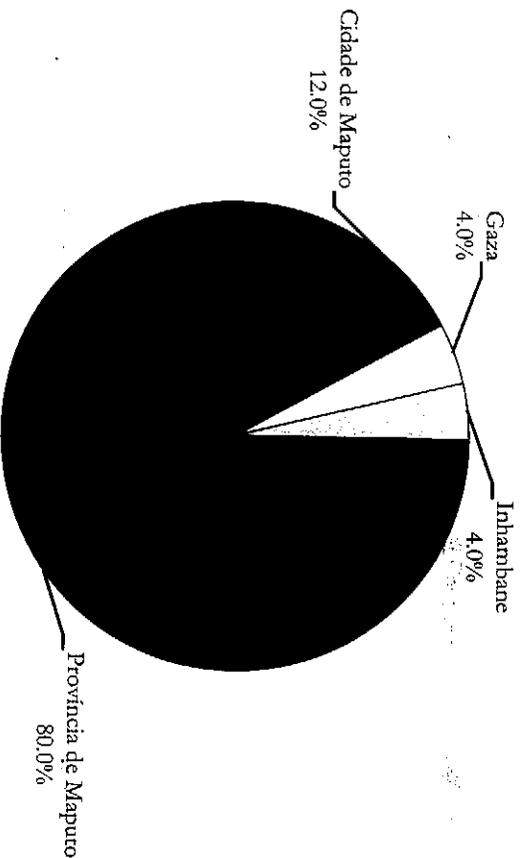
A hemoglobina média situou-se entre 7.3g/100ml e 12.6g/100ml. Foi diagnosticado apenas 1 caso de esplenomegália confirmada pela ecografia, com hemoglobina baixa equivalente a 5.4g/100ml.

Não foram registados sinais nem sintomas de doenças cardiovasculares nos doentes examinados.

Os níveis circulatórios de Troponina T situaram-se em todos os casos abaixo de 0.03 g/ml, níveis abaixo dos quais não é possível detectar o valor quantitativo, com risco baixo da lesão do miocárdio.

Este estudo não evidência qualquer relação entre os níveis circulatórios de Troponina T com a gravidade de malária por *Plasmodium falciparum* na população estudada de 5 a 15 anos de idade.

**Palavras-chave:** Adolescentes, crianças, malária, *Plasmodium falciparum*, Troponina T.#



Proveniência das crianças e adolescentes com malária grave por *Plasmodium falciparum* internadas no HGJM



**35. Serotipos de *Streptococcus Pneumoniae* causando doença Pneumocócica Invasiva em crianças, antes da introdução da vacina Pneumocócica conjugada em Moçambique**

Sigauque<sup>1</sup>, B.; Sozinho<sup>1</sup>, A.; Roca, A.; Morais, L.; Yubil<sup>1</sup>, D.; Quintó<sup>3</sup>, L.; Machevo, S.; Alonso, P. L.

*Referências ou Nota importante: A informação contida neste trabalho está em análise, com vista a ser publicada em revista internacional.*

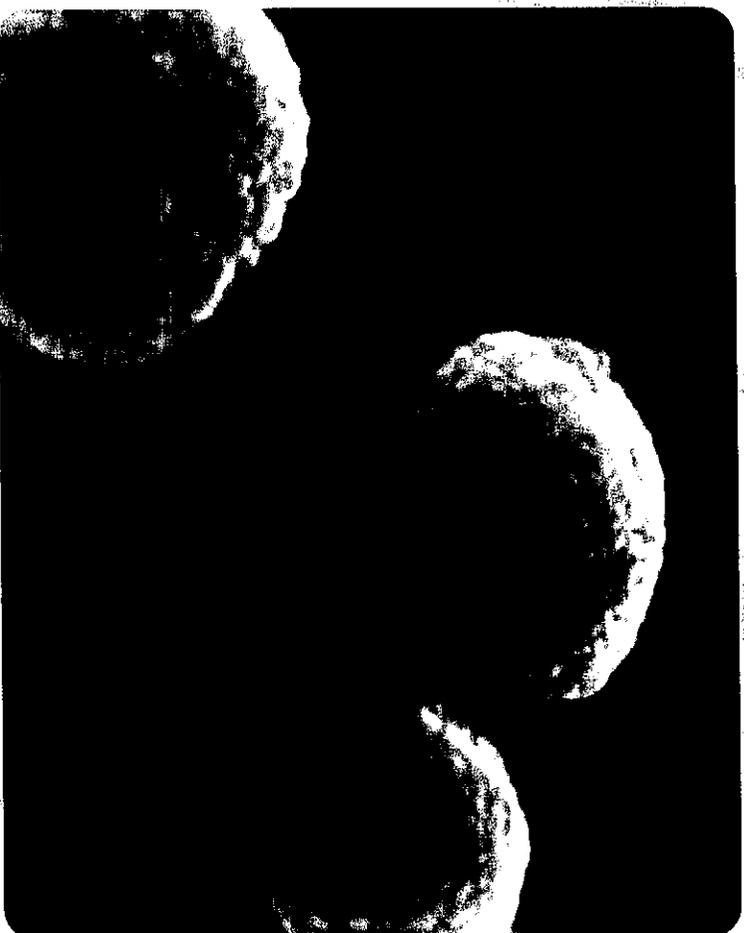
## Resumo

**I**ntrodução: A doença pneumocócica é uma das principais causas de morbilidade e mortalidade em todo o mundo.

Em Moçambique, a informação relacionada com a distribuição dos serotipos antes da introdução da vacina pneumocócica conjugada é extremamente importante pelo seu papel no fornecimento de informação aos decisores de políticas da saúde sobre o tipo de vacina a introduzir, assim como para avaliar mudanças depois da sua implementação.

Este estudo tem como objectivo, a descrição da distribuição dos serotipos prevalentes associados com a doença pneumocócica invasiva e estimar a cobertura das vacinas conjugadas comercialmente disponíveis.

**Metodologia:** Como parte do tratamento clínico de crianças internadas no hospital distrital da Ma-



niça, uma vigilância prospectiva da infecção bacteriana invasiva foi realizada no período de 2002 até 2007 em crianças menores de 15 anos de idade internadas.

A serotipagem de pneumococcus isolados foi realizada de forma retrospectiva através de "Sequencial multiplex PCR".

## Resultados:

Durante o período do estudo, 499 pneumococcus foram identificados e 70% (n=341) recuperados e serotipados. Serotipos 1 e 5 foram os mais prevalentes 27% (n=94) e 11% (n=39), respectivamente.

O total dos serotipos integrados na actual vacina conjugada 7-valente nomeadamente serotipos 4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F e 23F representam 32% (n=11) do total de serotipos recuperados. Outros serotipos identificados foram 6A com 8% (n=29) e 19a com 5% (n=16).

**Conclusão:** Estes dados indicam que qualquer vacina pneumocócica conjugada contendo serotipos 1 e 5 poderia reduzir substancialmente a doença invasiva pneumocócica em Moçambique.

**Palavras-chave:** Serotipos, pneumococcus, doença pneumocócica invasiva, vacina conjugada. #

### 36. Resultados de seguimento de 4 anos da segurança e eficácia da vacina RTS,S/ASO2A em crianças Moçambicanas

Sacarlal, J.; Aíde, P.; Aponte, J. L.; M. Renom, M.; Leach, A.; Mandomando, I.; Lievens, M.; Bassat, Q.; Lafuente, S.; Maceite, E.; Vekemans, J.; Guinovart, C.; Sigaúque, B.; Sillman, M.; Milman, J.; Dubois, M.-C.; Demoité, M. A.; Thonnard, J.; Menéndez, C.; Bailou, W. R.; Cohen, Joe; e Alonso, P. A.

#### Resumo

**Introdução:** Nesta última década estamos presenciando um esforço renovado no estudo e controle da malária.

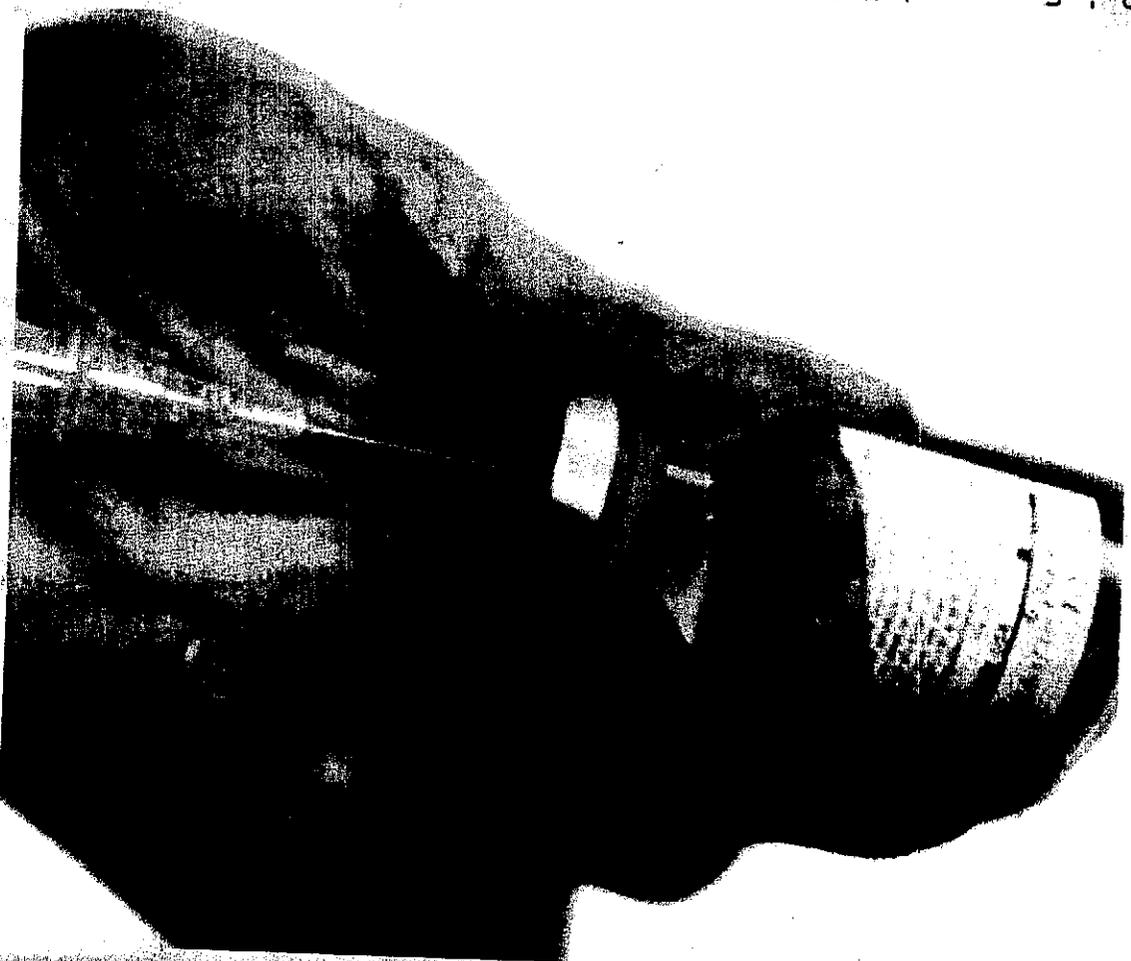
A vacina RTS,S/ASO2A da GlaxoSmithKline Biological (GSK) é actualmente a vacina candidata contra a malária mais avançada no mundo e tem como objectivo específico a actuação no estado pré-eritrocítico do *P. falciparum*

#### Metodologia:

O objectivo principal do estudo foi de avaliar a eficácia da vacina candidata RTS,S/ASO2A em episódios clínicos da malária causada por *P. falciparum* em crianças com idades compreendidas entre 1 e 4 anos no momento da primeira vacinação, ao longo de um período de observação de 45 meses.

Este estudo de Fase IIb, randomizado, controlado e duplo cego, realizou-se na Vila da Manhica e na Ilha Josina Machel.

Foram administradas três doses intramusculares do candidato RTS,S/ASO2A ou controle com intervalos de um mês em 2022 crianças. As vacinas de controle usa-



das foram a de *S. pneumoniae* (2 doses)/Vacina de H. influenzae (1 dose) para crianças menores de 24 meses e a vacina de Hepatite B (3 doses) para maiores de 24 meses.

**Resultados:** Durante o período de vigiância de 45 meses, a eficácia da vacina contra episódios de malária clínica foi de 30,5% (95% CI 18,9-40,4;  $p < 0,0001$ ) e a eficácia contra malária severa foi de 38,3% (95% CI 3,4-61,3;  $p = 0,045$ ). Aos 45 meses, a prevalência do *P. falciparum* foi 34% menor no grupo de RTS,S/ASO2A [12,2% (66 de 541) vs 18,5% (101 de 547)] no grupo controle ( $p = 0,004$ ).

#### Conclusão:

Estes resultados mostram evidências de que a vacina de RTS,S/ASO2 mantém uma protecção durante os 45 meses de seguimento e destaca a viabilidade de desenvolver uma vacina efectiva contra malária.

Em combinação com outras medidas de controlo, esta podia contribuir para a redução da carga intolável desta doença em crianças.

**Palavras-chave:** Malária, vacina RTS,S/ASO2A, crianças, *P. falciparum*.#

**37. Segurança, imunogenicidade e duração de proteção da vacina candidata contra a malária RTS,S/AS02D em recém-nascidos Moçambicanos: um ano de seguimento de um estudo de Fase I/IIb controlado e randomizado**

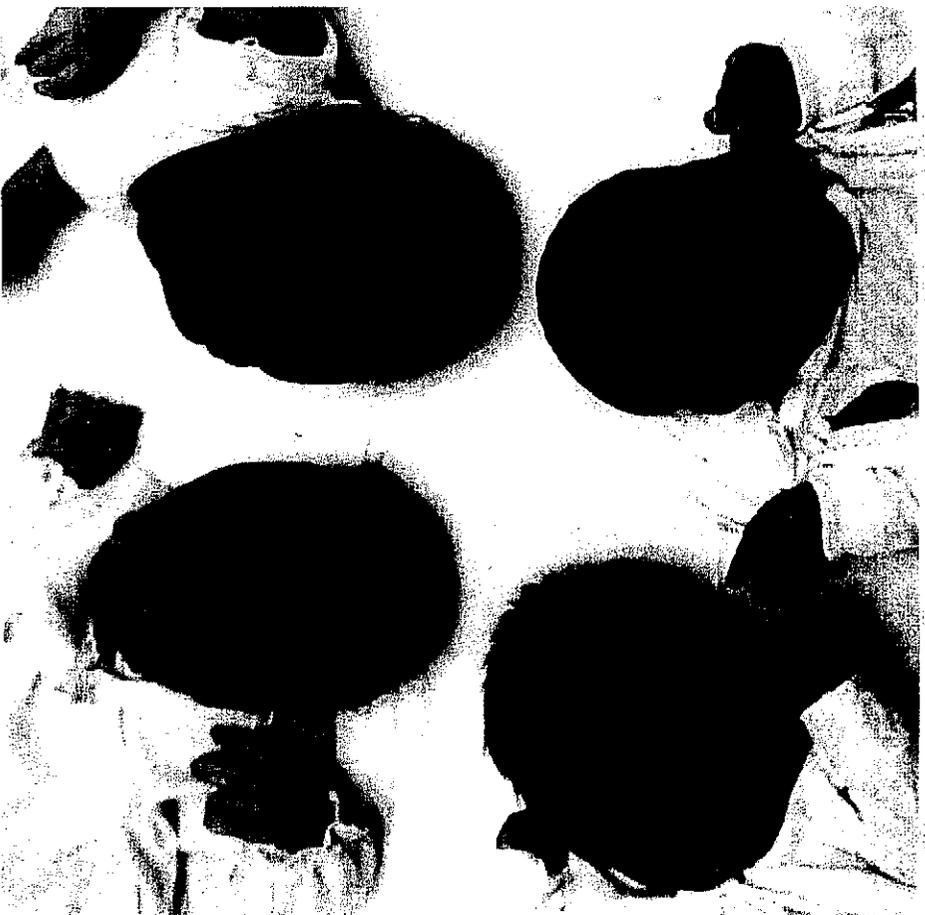
Aide, P.; Aponte, J. J.; Renom, M.; Nhampossa, T.; Sacarlal, J.; Mandomando, I.; Bassat, Q.; Manaca, M. N.; Leach, A.; Lievens, M.; Vekemans, J.; Dubois, M.-C.; Loucq, C.; Ballou, W. R.; Cohen, J.; e Alonso P. L.

## Resumo

**Introdução:** Previamente demonstrou-se que a vacina RTS,S/AS02D possui um padrão de segurança promissor, é imunogénica e confere proteção contra a malária em crianças e recém-nascidos.

**Metodologia:** Foi feito um estudo de fase I/IIb controlado e randomizado, da RTS,S/AS02D administrada as 10, 14 e 18 semanas de idade, em alternância com as imunizações de rotina do programa alargado de vacinação em 214 recém-nascidos Moçambicanos.

O estudo foi duplo cego até que a última criança recrutada completou 6 meses de seguimento, período no qual a eficácia da vacina contra o primeiro episódio de infeção pelo *Plasmodium falciparum* foi estimado a 65.9% (IC 95%: 42.6 – 79.8,  $p < 0.0001$ ). Agora reportamos os re-



sultados de segurança, imunogenicidade e estimativa de eficácia da vacina aos 14 meses após início do estudo. A eficácia da vacina foi estimada usando modelos de regressão de Cox.

**Resultados:** A frequência de eventos adversos sérios foi de 32.7% para o grupo RTS,S/AS02D e 31.8% para o grupo de controlo.

Os títulos médios geométricos de anticorpos contra a proteína do circunsporozoítio reduziram de 199.9 para 7.3 EU/ml no período entre um e 12 meses após a terceira dose de RTS,S/AS02D.

Em análise exploratória, a eficácia da vacina contra a malária clínica (primeiro episódio de febre e parasitemia  $> 500/\mu\text{l}$ ) foi de 33% (IC 95%: 4.3 – 56.9,  $p = 0.076$ ) durante os 14 meses de seguimento.

**Conclusão:** Estes resultados confirmam um bom padrão de segurança e imunogenicidade da RTS,S/AS02D em recém-nascidos e uma eficácia demonstrável até aos 14 meses.

**Palavras-chave:** Segurança, proteção, Malária, vacina RTS,S/AS02D, recém-nascidos. #

## 38. Aplicação da osmose reversa no tratamento e purificação de água para o consumo humano – Caso Swissta Moçambique, Lda.

Kuleshova, T.; e Zefanias, F. O.

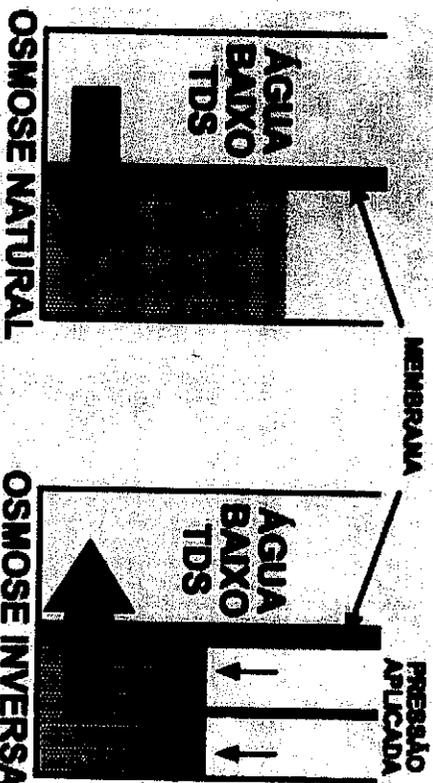
### Resumo

O trabalho enquadra-se numa das áreas de investigação em curso no Departamento de Química, no que se refere ao estudo da aplicabilidade da técnica de Osmose Reversa, no processo de tratamento físico-químico da água para o consumo humano. Como Objectivos Gerais foram formulados os seguintes:

- 1)-Analisar a dependência da qualidade do produto final (água mineralizada) nas diferentes épocas do ano (seca e chuvosa);
- 2)-Analisar o grau de eficácia do sistema de Osmose Reversa em relação a outros métodos;
- 3)-Analisar os resultados dos trabalhos laboratoriais feitos na empresa e comparar com os padrões estabelecidos pela OMS e MISAU



- TIPOS DE TRATAMENTO DE ÁGUA - Generalidade**
- Filtração;
  - Floculação/ Coagulação;
  - Destilação;
  - Decantação;
  - Centrifugação;
  - Fluoretação;
  - Radiação UV; e
- Osmose Reversa.**



### PARÂMETROS DE QUALIDADE DE ÁGUA POTÁVEL

Cloreto (Cl <sup>-</sup> ):	55,04 %m (em massa)
Sódio (Na <sup>+</sup> ):	30,61 %m
Sulfato (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ):	7,68 %m
Magnésio (Mg <sup>2+</sup> ):	3,69 %m
Cálcio (Ca <sup>2+</sup> ):	1,16 %m
Potássio (K <sup>+</sup> ):	1,10 %m
pH:	6,2 – 9,2
TDS:	1000 mg/L
Turbidez	5,0 NTU

- 4)-Conciliar os resultados estabelecidos pela literatura com os resultados práticos de modo a fazer a devida apreciação em volta da eficiência desta técnica de tratamento de água.

Para o efeito tomou-se em consideração a acção da infiltração das precipitações atmosféricas nas épocas chuvosa e seca, pois a empresa é circundada

por um bairro suburbano, cujo sistema de saneamento do meio (condições higiénico – sanitárias) estão muito aquém de satisfazer os padrões necessários para uma vida saudável.

No trabalho foram feitas as análises físico – químicas preliminares no Laboratório Nacional de Águas, no Ministério da Saúde, para se aferir o estado hidro-químico do furo, e foi feita também avaliação do grau de potabilidade da água tratada pela Osmose Reversa na empresa.

**Palavras-chave:** Técnica osmose reversa, tratamento e purificação da água, consumo humano.#

## 39. Formas de tratamento de água e saneamento do meio nos Bairros Suburbanos da Cidade do Chimoió

João, A. F.; e Langa, E. E.

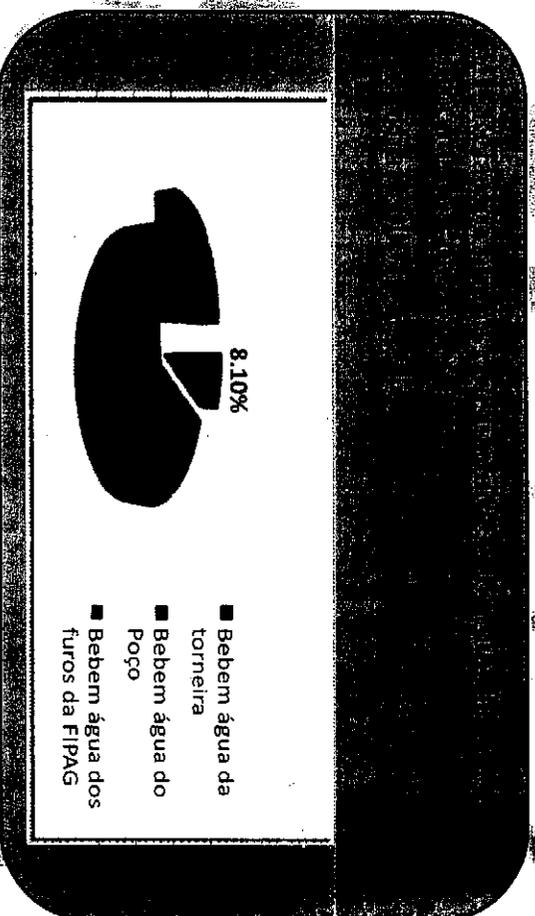
### Resumo

**N**as últimas décadas a proliferação de doenças diarreicas (como: a disenteria, a cólera) bem como outras formas de desidratação do organismo) e da malária tem atingido contornos alarmantes, causando debilidades e mortes na comunidade.

Essas doenças diarreicas (de mãos sujas), são provocadas pelo contacto oral com objectos não devidamente lavados ou por consumir água e alimentos não desinfectados, sendo a malária, provocada por falta de higiene e saneamento do meio onde vivemos.

Foi no âmbito de avaliação à população suburbana da Cidade do Chimoió, averiguando o nível de conhecimento e prática de tratamento de água de consumo e higiene do meio, que os autores deste trabalho se inspiraram.

Devido à incidência destas doenças, principalmente nos tempos chuvosos, a população suburbana tem sofrido bastante, aliás, é no período de Outubro, Novembro, Dezembro e Janeiro que as Unidades Sanitárias da cidade verificam maior demanda de pacientes sofrendo dessas epidemias.



Aos técnicos destas Unidades, foi lhes questionado em relação ao mês de pico do ano anterior de 2009, procurando-se saber sobre as prováveis causas que contribuíram para o seu agravamento.

Os autores, fizeram também a avaliação do saneamento do meio nas zonas mais propensas (Bairros: 25 de Junho, 16 de Junho, 3 de Fevereiro, Nhamaonha, Centro-hípico e Bairro 5).

A avaliação consistiu em ver e questionar como é feito o tratamento do lixo, (se enterram, queimam, deixam-no longe das suas casas, reciclam-no ou esperam pelo Conselho Municipal), bem como o posicionamento das suas latrinas em relação aos Poços.

Quanto a recolha do lixo pelo Conselho Municipal, esta, foi rejeitada pois, concluiu-se que naquelas zonas as vias de acesso são precárias de tal forma que não permitem a passagem de tractores para evacuar o lixo, cabendo apenas

enterrá-lo, queimá-lo (poluindo o ambiente da zona!), ou deixá-lo ao relento (provocando a interrupção de mais vias de acesso!).

Do estudo feito a 2000 agregados familiares, o correspondente a 12.950 elementos das famílias, constatou-se que 72% dos agregados inquiridos consomem água do poço dos quais apenas 19.2% fazem a desinfectação da água, utilizando o cloro em proporções contrárias das padronizadas, o que condiciona o envenenamento pela substância em algumas famílias.

Para além da população questionada, também foram consultados técnicos da medicina preventiva e da empresa responsável pelo abastecimento e distribuição de água (FIPAG), para junto destes se informar sobre medidas adjacentes a este fenómeno de modo a minimizá-lo.

**Palavras-chave:** Saneamento do meio, tratamento de água, doenças.

## E - CIÊNCIAS MARINHAS E PESCAS, E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

40. Análise qualitativa e quantitativa da composição das espécies capturadas nas malhas de configuração losangular e quadrada de 38 mm na pesca artesanal de arrasto para praia em Sofala

Das Dores, C. M.

### Resumo

A rede de arrasto para a praia usada em Sofala, é uma rede que levanta muitas dúvidas no que diz respeito a selectividade, ela é muito pouco selectiva capturando um elevado número de juvenis. Isto é uma causa importante para o aumento da taxa de mortalidade e da redução da reprodução dessas espécies.



Neste estudo foi analisada a composição específica das capturas e os tamanhos das espécies mais importantes da pesca artesanal de arrasto para a praia no Distrito da Beira (*Thryssa vitrirostris*, *Pellona diche-la*, *Johnius dussumieri* e *Fenneropneus indicus*), testando duas malhas de configurações diferentes.

Ambas malhas testadas apresentavam uma abertura de 38 mm nominal (30mm real) sendo uma de configuração losangular e outra de configuração quadrada.

A testagem das malhas foi feita usando o método de duplo saco, este é um método experimental comumente usado em estudos de selectividade. O objectivo é de co-

nhecer a configuração da malha de 38 mm, do saco de arrasto para a praia que melhor selecciona o pescado na Beira a fim de aumentar a rentabilidade da pesca artesanal de arrasto para a praia, contribuir para a sustentabilidade das pescarias artesanais e conservação dos recursos pesqueiros.

Os resultados obtidos indicam que a malha losangular retém tamanhos maiores da espécie *F. indicus* do que a malha quadrada.

A diferença de selectividade entre a malha losangular e a malha quadrada para as espécies *T. vitrirostris*, *P. diche-la* e *J. dussumieri* não foi claramente comprovada no presente estudo porque não se verificou diferenças significativas dos tamanhos entre os dois sacos testados.

Todavia, as espécies *T. vitrirostris* e *P. diche-la* tendem a ser melhor seleccionadas pela malha losangular e a espécie *J. dussumieri* tende a ser melhor seleccionada pela malha quadrada o que pode estar ligado à relação existente entre a morfologia do corpo e a configuração da malha.

A abertura da malha de 38 mm nominal (30 mm real), mostrou-se não ser adequada para a pesca artesanal de arrasto para a praia em Sofala, pois as retenções da espécie mais dominante (*T. vitrirostris*) em ambos sacos de configurações diferentes foram constituídas maioritariamente por juvenis.

**Palavras-chave:** Arrasto para a praia, malha losangular, malha quadrada. #

41. Estudo da abundância e de aproveitamento dos Cnidários (Alforrecas) nas águas marinhas da Cidade da Beira

Zacarias, S.

## Resumo

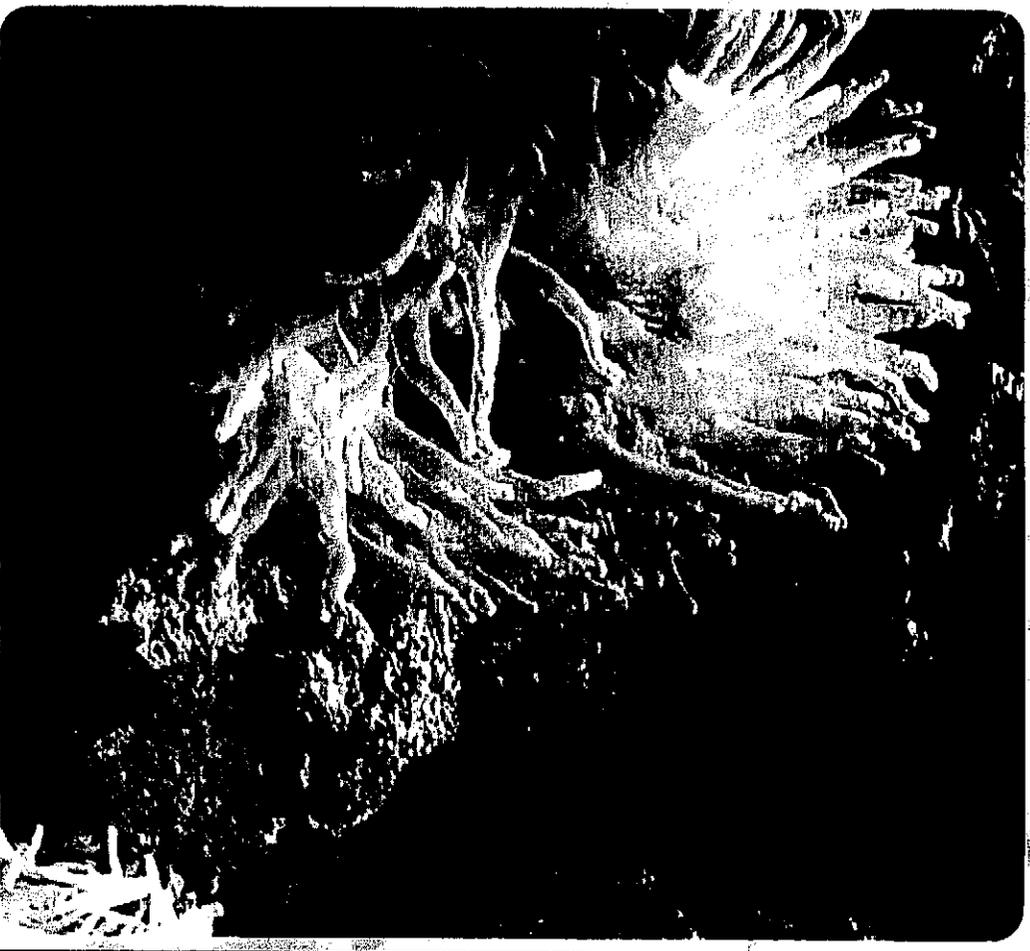
O presente trabalho foi realizado no Centro de Pesca da Beira, Província de Sofala, com início em Dezembro de 2009 até Fevereiro de 2010; cujo objectivo principal foi de estudar a abundância e o aproveitamento das alforrecas.

Foram identificadas espécies com valor comercial de alforrecas, estimadas as capturas e as quantidades exportadas, identificados e descritos os mecanismos de processamento de alforrecas utilizados.

A identificação foi realizada com ajuda de Guia de Campo e ficha de inquérito, as capturas foram estimadas usando dados obtidos na Empresa. Qingdao. Jinhafeng Seafood, empresa que se dedica à comercialização, e no Instituto Nacional de Inspeção do Pescado, Delegação da Beira.

Os mecanismos de processamento das alforrecas foram obtidos a partir de um inquérito e através de observações directas no terreno.

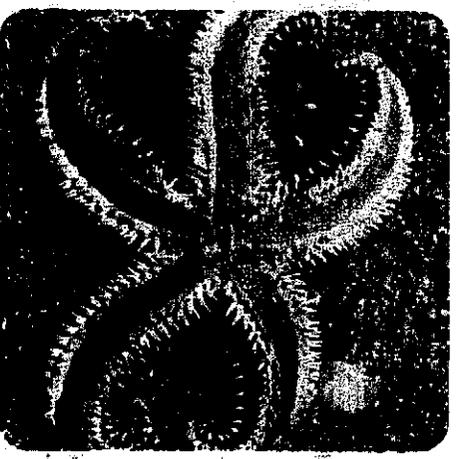
Os resultados obtidos indicaram existir 4 espécies de alforrecas com valor comercial: *Catostylus mosaicus*, *Versuriya anadyomene*, *Crambionella orsini* e *Mastigiias papua*.



A captura anual de 2009 foi estimada em cerca de 348 toneladas. As quantidades exportadas foram estimadas em 52 toneladas.

Os mecanismos de processamento das alforrecas identificados foram: Separação da sombrinha e dos tentáculos das alforrecas, lavagem, salgagem com Alum e Embalagem.

Conclui-se que as alforrecas são abundantes nas águas marinhas da Beira, estas são exploradas, processadas localmente e exportadas para China.



**Palavras-chave:** Alforrecas, abundância, captura, processamento, exportação. #

## 42. Concepção e construção de um sistema de dessalinização de água por radiação solar para o consumo humano

Dos S.H.A. Mahoho, B.

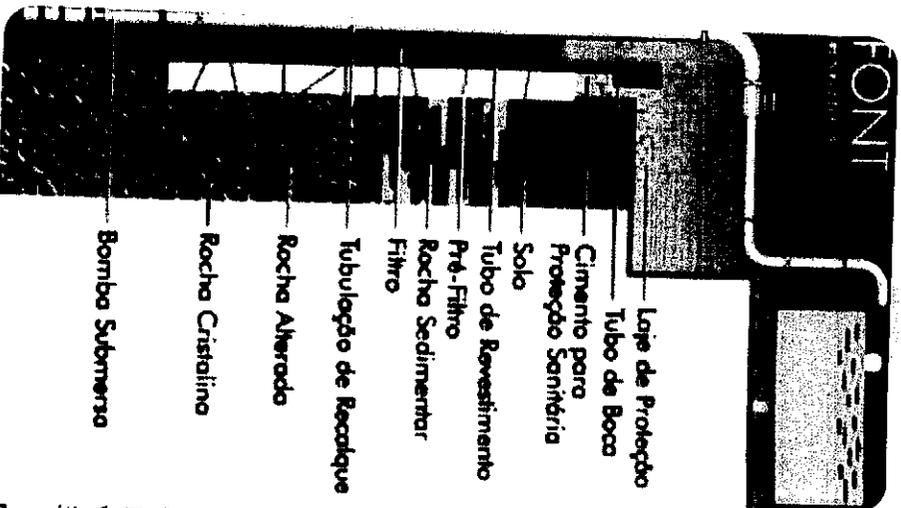
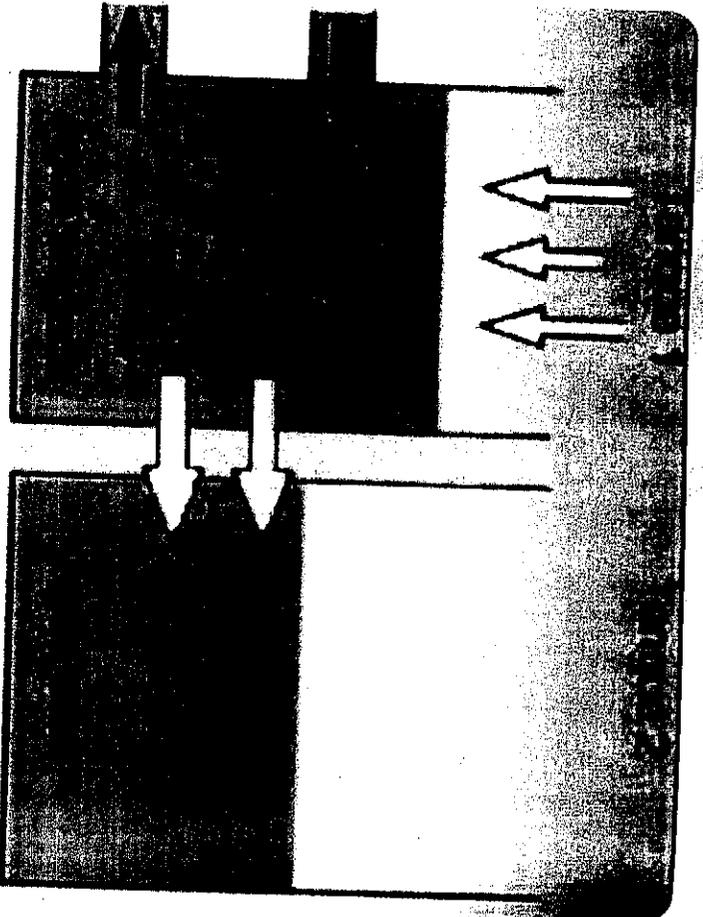
### Resumo

O presente trabalho foi realizado na Escola Superior de Ciências Marinhas e Costeira, da Universidade Eduardo Mondlane, em Quelimane, no período de Outubro a Dezembro de 2009, com objectivo principal de conceber e construir um sistema para transformar a água salgada em potável para o consumo humano, a partir da radiação solar.

O sistema consistiu numa estufa de evaporação e condensação, através de radiação solar, construído com material local e de baixo custo, estabelecido numa orientação Este-Oeste.

A estufa tinha o formato de trapézio, com faces laterais construídas de plástico transparente, o reservatório, que constituía a base, construído de plástico escuru e a insolação na base do reservatório foi feita de serradura de madeira.

A estufa tinha as seguintes dimensões: 9.6 m<sup>2</sup> de área de base, 1 m de altura, 20 cm de profundidade do reservatório de água salgada, uma capacidade de cerca de 2000 litros, e as faces laterais tinham uma inclinação de 45º.



- Laje de Protecção
- Tubo de Boca
- Cimento para Protecção Sanitária
- Solo
- Tubo de Revestimento
- Pré-Filtro
- Rocha Sedimentar
- Filtro
- Tubulação de Recalque
- Rocha Altrado
- Rocha Cristalino
- Bomba Submerso



O sistema foi abastecido por um tanque de 1000 litros de água salgada. A produção máxima e mínima do sistema foi de 26.5 litros e 4 litros por dia, respectivamente.

A produção média foi de 17 litros por dia. Para além de água potável, o sistema produziu cerca de 30 kg de sal.

**Palavras-chave:** Água salgada, dessalinização, radiação solar, água potável, sal. #

43. Estudo da correcção de sais na água dessalinizada para o consumo humano

Onofre, D. S. L.

Resumo

O presente trabalho realizou-se na Escola Superior de Ciências Marinhas e Costeiras, Quelimane, Província da Zambézia, com início em Dezembro de 2009 até Abril de 2010, cujo objetivo foi de corrigir a concentração dos sais na água dessalinizada a partir da adição da água salgada.

Colheu-se amostras de água dessalinizada, efectuaram-se diferentes misturas com água salgada, determinou-se para cada amostra as concentrações de sais totais dissolvidos - nitratos, fosfatos, cálcio, magnésio, carbonatos de cálcio, ferro, amónia, alcalinidade, cloretos e a condutividade eléctrica, dureza total, matéria orgânica, turbidez e pH.

A correcção consistiu na adição de 0.5% de água salgada do mar na dessalinizada, e a água corrigida teve as seguintes características: salinidade 0.2ppt, Ph=7.07; sólidos totais dissolvidos=371.5 mg/l-1, matéria orgânica=1.92 mg/l-1, ca2+=16.03 mg/l-1, cloretos=159.5 mg/l-1, Mg2+=5.85 mg/l-1, CaCO3=40 mg/l-1, Fe=0 mg/l-1, correspondendo aos padrões de potabilidade segundo a OMS e Regulamento do Boletim da República de Moçambique.

Concluiu-se que a água corrigida através da água salgada do mar é

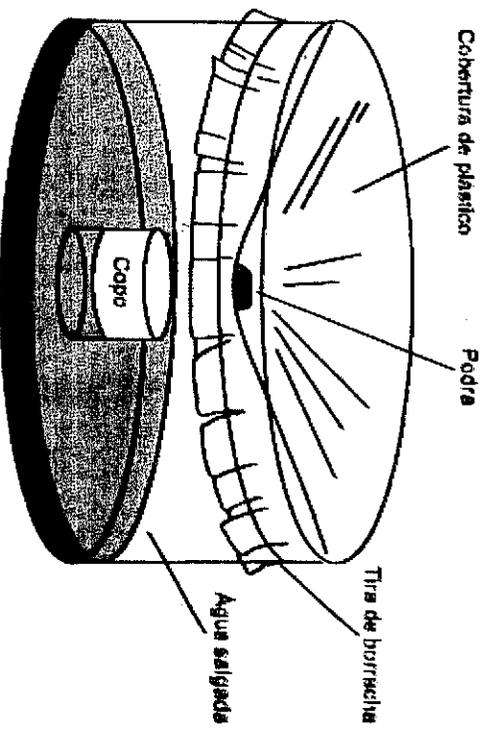
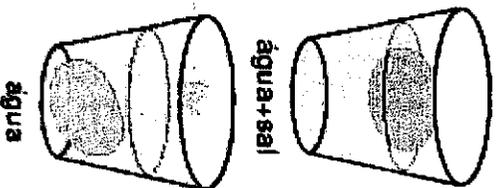
rica em cloro, cálcio, magnésio e carbonato de cálcio.

Palavras-chave: Água salgada, água dessalinizada, sais, minerais. #

44. Estudo da eficiência do dessalinizador solar de baixo custo

João, C.E.M.

Resumo



Este trabalho foi realizado na Escola Superior de Ciências Marinhas e Costeiras da Universidade Eduardo Mondlane, localizada na Província da Zambézia, Cidade de Quelimane, cujo objetivo foi de avaliar a eficiência do dessalinizador solar de baixo custo.

Construiu-se uma estufa de dessalinização de água constituída por plástico transparente e insolação.

Foram medidos as temperaturas de atmosfera, e do ambiente e da água no interior da estufa, de uma e uma hora, das 7h às 17h, durante 23 dias nos meses de Novembro a Dezembro 2009.

O nível de água na estufa variou de 9,8 cm a 1,1 cm de altura, durante o período de observação, numa área de 9 m<sup>2</sup> e com uma cobertura de um ângulo

de 45º de cobertura em relação o eixo vertical.

As temperaturas médias foram de 32.1 9C, 43.9 9C e 47.2 9C para a atmosfera, ambiente dentro da estufa e água na estufa, respectivamente.

A produção máxima e mínima diária foi de 2.9 litros e 1 litro de água dessalinizada por metro quadrado da área de estufa, respectivamente; e a produção média diária foi de 1.9 litros de água por metro quadrado da área de estufa.

O rendimento do sistema foi de 0.27. Conclui-se que a estufa tem um rendimento que se situa dentro dos padrões economicamente viáveis.

Palavras-chave: Energia solar, temperatura da estufa, calor latente, produção da água destilada. #

## 45. Avaliação da eficiência de esterco de suínos e de galinha na fertilização de tanques de terra para o cultivo da Tilápia mossambica (*Oreochromis mossambicus*) no período de Verão

Mucavele, I. M.; e Hogueane, A. M.

### Resumo

Presente trabalho foi realizado nos tanques do Projecto de Piscicultura de Chongoene, Distrito de Xai-Xai, financiado pela Escola Superior de Ciências Marinhas e Costeiras no período de quatro meses (Dezembro a Março de 2009).

O objectivo foi avaliar a eficiência do uso de esterco de suínos e de galinha na fertilização de tanques de terra para o cultivo da Tilápia mossambica (*Oreochromis mossambicus*).

Foram utilizados 3240 alevinos de *Oreochromis mossambicus*, com tamanho médio económico e total de 5 cm e 6 cm, respectivamente, e peso médio de 9 g; a densidade de estocagem foi de 2,3 peixes por metro quadrado, distribuídos em três tanques de terra com uma área de 640 m<sup>2</sup>, profundidade mínima de 80 cm e máxima de 100 cm.

Foram realizados dois tratamentos: o Tanque 1, foi fertilizado por esterco fresco de suínos quinzenalmente; o Tanque 2, foi fertilizado por esterco fresco de galinha quinzenalmente e o Tanque 3 serviu de controle e não foi fertilizado. As ca-

racterísticas estudadas foram: peso vivo e comprimento total dos peixes, biomassa de cesto, pH, transparência e temperatura da água.

Obteve-se os seguintes resultados: o peso vivo máximo registado foi de 250g, 261g e 138g nos Tanques 1, 2 e 3, respectivamente; o comprimento total máximo foi de 24,6cm, 25,1cm e 18,2 cm para os Tanques 1, 2 e 3, respectivamente.

O pH médio durante o período de observação foi de 7,71, 7,05 e 7,2 nos Tanques 1, 2 e 3, respectivamente; a transparência foi de 26,9cm, 35,2cm e 32,0cm nos Tanques 1, 2 e 3, respectivamente; a temperatura da água média durante o período de observação foi de 27,34 °C, 29,25 °C e 26,55 °C nos Tanques 1, 2 e 3, respectivamente; e a biomassa de cesto foi de 178,93 ml l<sup>-1</sup>, 168,37 ml l<sup>-1</sup> e 138,60 ml l<sup>-1</sup> nos Tanques 1, 2 e 3, respectivamente.

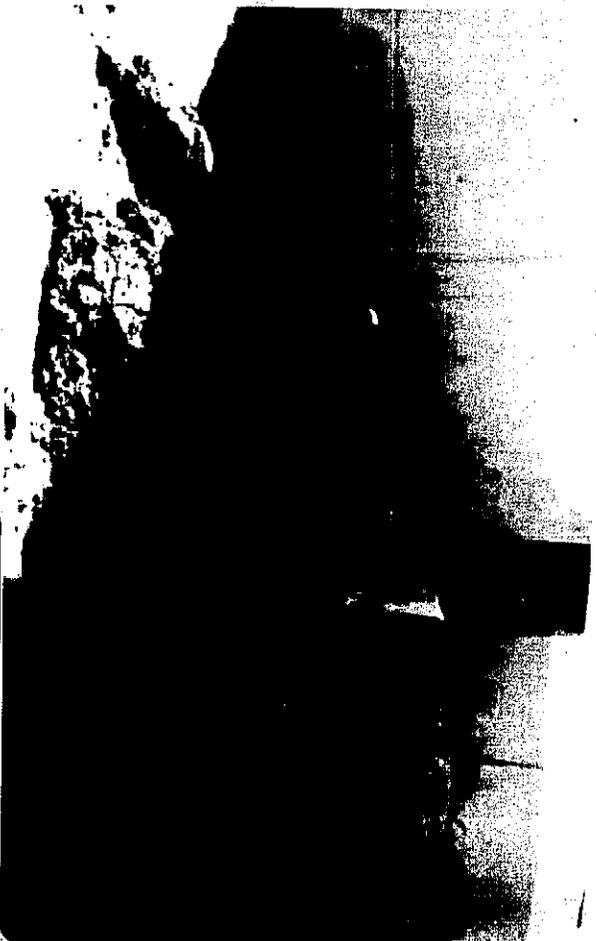
O tanque fertilizado com esterco de galinha apresentou maior taxa de crescimento tanto em peso como em comprimento de peixes.

O tanque de controlo, não fertilizado, apresentou baixos índices de crescimento de peixes e níveis baixos de biomassa de cesto.

Assim, concluiu-se que, nas condições em que o trabalho foi realizado, o melhor esterco para fertilizar os tanques quinzenalmente foi a de galinha comparativamente com o esterco de suínos.

A quantidade e a frequência de fertilização aplicada não afectaram a qualidade de água.

**Palavras-chave:** Eficácia, esterco de suínos e galinhas, fertilização de tanques, cultivo da Tilápia mossambica. #



**46. Pesquisas oceanográfica e de pescas nas águas marinhas da região norte de Moçambique abordo do barco de investigação Dr. Fridtjof Nansen, em Agosto 2009**

**Nobre, F. C. D.; e Hoguane, A. M.**

## Resumo

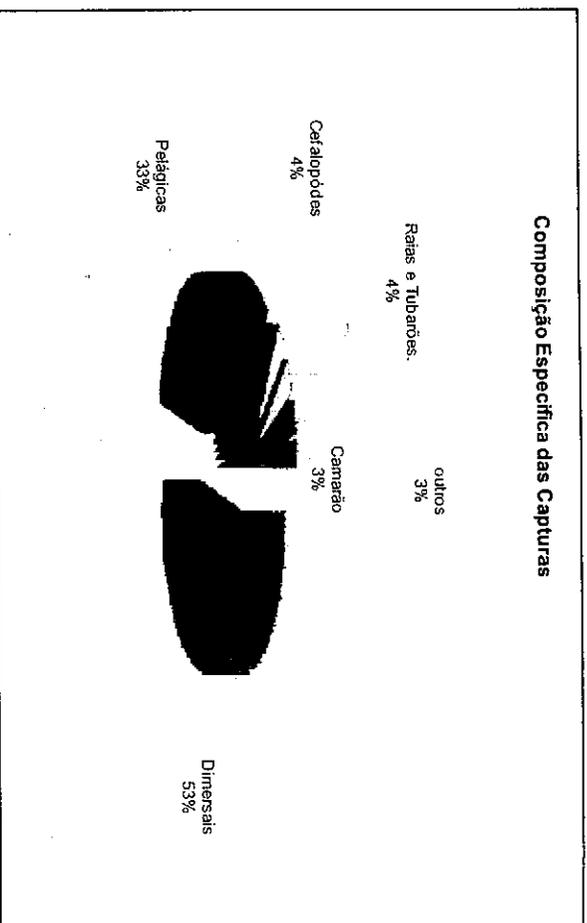
O presente trabalho realizou-se em águas marinhas da região norte de Moçambique, entre os paralelos 10° e 18° Sul de latitude e de longitude 39° e 42° Este, de 6 a 20 de Agosto do ano 2009 a bordo do barco de investigação Dr. Fridtjof Nansen; cujo objectivo principal foi de caracterizar os processos oceanográficos e determinar a composição específica das capturas ao longo da costa Moçambicana.

O estudo foi feito através de secções oceanográficas perpendiculares à Costa e de pesca. Em cada secção oceanográfica foram feitas estações oceanográficas, nas quais se registou a temperatura, salinidade, oxigénio dissolvido e fluorescência em função da profundidade por meio de uma sonda CTD SBE 9 (Conductivity, Temperature and Depth).

Foram colhidas amostras de água em algumas profundidades para determinação de teor de nutrientes inorgânicos e oxigénio dissolvido pelo método de titulação de Winkler.

A determinação da composição específica das pescarias foi feita através de arrasto de fundo e pelágico, tendo sido identificadas e medidas as espécies capturadas. No total foram realizadas 42 estações oceanográficas e 47 estações de arrasto.

Composição Específica das Capturas



A distribuição dos parâmetros: temperatura, salinidade, oxigénio dissolvido e a fluorescência ao longo das secções indicara: para a distribuição vertical, o máximo de 25° C, 35.3 PSU, 3.25 ml/l e 0.125 µg/l e os mínimos em de 10° C, 34.9 PSU, 2.75 ml/l e 0.05 µg/l, respectivamente; para a distribuição à superfície do mar, o máximo de 25.5° C, 35.05 PSU, 3.53 ml/l e 0.095 µg/l e mínimos de 24.9° C, 34.85 PSU, 3.29 ml/l e 0.075 µg/l; e para distribuição no fundo do mar, o máximo de 12° C, 35.09 PSU, 2.7 ml/l, 0.145 µg/l e mínimos 10° C, 34.91 PSU, 2.35 ml/l e 0.095 µl/l.

Foram observadas 5 massas de água características da zona norte de Moçambique: ESW-Equatorial Surface Water, SW-Sub Tropical Water, CW-Central Water, AIW-Antarctic Intermediate Water e NIW-North Indian Intermediate Water.

A composição específica das pescarias registou um total de 213 espécies de peixes, que incluía peixes demersais, pelágicos, camarão, ce-

falópodes, Raias e tubarões. Foram também observados os cetáceos e as aves marinhas num total de 66 baleias das quais 39 de bossa, 10 andorinhas do mar, 51 pássaros e 27 Baleias.

Conclui-se que as águas marinhas da região Norte de Moçambique são caracterizadas por cinco massas de água oceânicas: ESW-Equatorial Surface Water, SW-Sub Tropical Water, CW-Central Water, AIW-Antarctic Intermediate Water e NIW-North Indian Intermediate Water. Conclui-se ainda que a mesma é rica em diversidade de espécies marinhas.

Estes resultados poderão contribuir para a promoção de iniciativas de exploração racional dos recursos marinhos naquela zona.

Sugere-se que se iniciem estudos de aproveitamento integral dos recursos marinhos da região.

**Palavras-chave:** Parâmetros oceanográficos, massas de água, pescarias, composição específica. #

46. Pesquisas oceanográfica e de para todos os estádios de maturação nas águas marinhas da região variaram de 35 cm a 100 cm.

gião norte de Moçambique abor-  
do do barco de investigação Dr.  
Fridtjof Nansen, em Agosto 2009

Banzae, J. F.; e Hogueane, A. M.

## Resumo

O presente trabalho foi efectuado na Albufeira de Massingir, Distrito de Massingir, Província de Gaza, de Janeiro a Março de 2010; cujo objectivo principal foi de estudar os estádios de maturação de Bagre Africano, durante este.

O trabalho consistiu na colheita de amostras de peixe; determinação de comprimento total; determinação do peso total, das gónadas, do fígado, e do estádio de maturação.

Colheram-se amostras mensais e durante três meses, tendo sido amostrados um total de 82 indivíduos, dos quais 46.4% machos e 53.6% Fêmeas.

Observou-se que para os machos, 1.2% estavam no estádio I, 10.98% machos estavam no estádio II, 25.6% estavam no estádio III e 9.7% estavam no estádio IV.

Para as fêmeas, não se registou nenhum indivíduo no estádio I, 2.9% estavam no estádio II, 32.9% no estádio III e 17.1% no estádio IV.

Os comprimentos dos indivíduos



com um tamanho de 35 cm.

Este conhecimento poderá contribuir para o estabelecimento do período de veda e do tamanho de malhas de redes de pesca de forma a proteger os reprodutores, contribuindo deste modo para a sustentabilidade do recurso pesqueiro na albufeira.

Recomenda-se que este estudo seja feito também no período de inverno para se obter a variação sazonal do processo de reprodução do Bagre Africano na Albufeira de Massingir.

**Palavras-chave:** Massingir, Bagre africano, estádios de Maturação. #



48. Estudo da influência dos parâmetros físico-químicos da água doce na distribuição espacial e desenvolvimento de espécies de peixes para a piscicultura: O Caso da Província de Gaza

Bustani, H.; Kuleshova, T.; e Rafael, R.

## Resumo

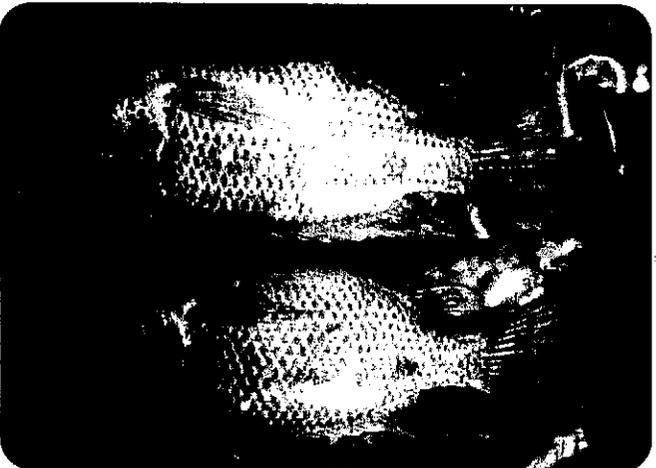
Este trabalho teve como objectivo estudar a influência dos principais parâmetros físico-químicos das águas doces na distribuição espacial e desenvolvimento das potenciais espécies de peixes para a piscicultura na Província de Gaza.

Pretendeu-se também verificar a ocorrência e abundância das espécies de peixes e identificar as espécies de peixes apropriadas para a piscicultura.

As amostras de água para análise dos parâmetros físico-químicos e de peixes, foram colhidas nas lagoas Nhamhavaile (distrito de Mandlakaze) e Banbene (Distrito de Chibuto) e nas albufeiras de Massingir (Distrito de Massingir) e de Macaretane (Distrito de Chókwê).

No local foram feitas a determinação da salinidade e temperatura da água bem como a amostragem dos peixes, enquanto que as análises de água (determinação de pH, nitratos, nitratos e fosfatos) foram feitas no laboratório.

Nos pontos amostrados, foram observadas 10 espécies de peixe das quais as tilápias, *Oreochromis mossambicus*, *Tilapia rendalli* e *Oreochromis*



*niloticus*; peixe gato: *Clarias gariepinus* e a carpa: *Hypophthalmichthys molitrix* são as espécies identificadas como potencial para a piscicultura.

Os parâmetros físico-químicos da água determinados revelaram estataram nas condições ideais para o desenvolvimento normal das espécies de peixes existentes nestes locais.

O cultivo é feito em tanques de terra, ou em gaiolas flutuantes. A sua produtividade depende das suas características físicas e biológicas (dimensão, profundidade, correntes, produção natural de alimento) para além da qualidade dos alevinos e do alimento artificial administrado.

**Palavras-chave:** *Oreochromis mossambicus*, *Tilapia rendalli* e *Oreochromis niloticus*, piscicultura, parâmetros físico-químicos. #

49. Avaliação do teor de Cr, Cu, Zn, Fe e Pb em peixes da espécie *Hilsa kelee* (Cuvier, 1829) do Centro de Pesca de Lúgamo, Moçambique

Janeiro, M. P.; Vubil, S. D.; e Noor, J.

## Resumo

O crescente desenvolvimento urbano da Cidade de Maputo representa uma larga ameaça aos ecossistemas estuários e consequentemente à Baía de Maputo.

Estudos sobre poluição por metais pesados no Estuário Espírito Santo mostraram em algumas amostras de sedimentos de superfície um enriquecimento em Cr, Cu e Zn e níveis altos de Cr, Fe, Cu e Pb na amêijoia.

Assim, dado o nível elevado desses metais, o presente estudo avaliou a concentração desses metais em tecidos de peixes da espécie *Hilsa kelee*. *Hilsa kelee* vulgarmente conhecida por sardinha africana ou magumba, na região sul de Moçambique, é uma espécie de distribuição Indo-Pacífica e a Baía de Maputo constitui o limite sul da sua distribuição.

A espécie tem uma grande importância alimentar nas comunidades de baixa renda devido aos preços baixos praticados na sua comercialização e sua acessibilidade nos centros de pesca e mercados. Neste contexto, torna-se extremamente importante avaliar a presença e o nível de metais pesados nesta espécie de modo a garantir a saúde do recurso bem como



dos consumidores. Foram analisados 42 peixes separados em função do seu tamanho de maturação em 3 classes de comprimento, com 14 indivíduos cada.

Para cada classe foram feitas 5 réplicas de músculo, 3 de guelras e uma de fígado, totalizando 27 amostras. A determinação dos metais foi feita com o Espectrómetro de Absorção Atómica, usando chama para Cr, Cu, Zn e Fe e forno de grafite para Pb.

A exactidão do método foi conferida com a análise dos seguintes materiais de referência para peixes DOLT-3 para fígado e DORM-2 para músculo e a concentração dos metais foi calculada em mg/Kg de metal por peso seco.

O teor de Cr, Cu, Zn, Fe e Pb foi significativamente diferente entre os tecidos dos peixes analisados, com a maior concentração observada no fígado, seguido pelas guelras e pelo

músculo. Os resultados da análise da regressão linear demonstraram em geral uma correlação negativa entre a concentração dos metais analisados e o tamanho dos peixes da espécie *Hilsa kelee*, com a excepção do fígado que mostrou uma clara correlação positiva.

A concentração média dos metais no músculo dos peixes (parte comestível) foi em geral baixa comparativamente ao nível limite tolerável para o consumo humano, com a excepção do Fe (77.36 mg/Kg) e do Cu (17.64 mg/Kg) cujo teor foi, respectivamente, duas e três vezes maior do que o teor recomendado, sugerindo-se deste modo que existe um efeito cumulativo destes metais associado aos impactos antropogénicos directos que se verificam no estuário.

**Palavras-chave:** Concentração de Metais, peixe *Hilsa kelee*, alimentação, comunidades. #

# Nota de Fecho



## Mecanismos de Acesso aos Fundos do Fundo Nacional de Investigaçao Nacional de Investigaçao (FNI)

Por:

**Alisácia Atanásio**

(DVM, PhD Vet Science) - Directora Executiva

### 1 Fundo Nacional de Investigaçao (FNI)

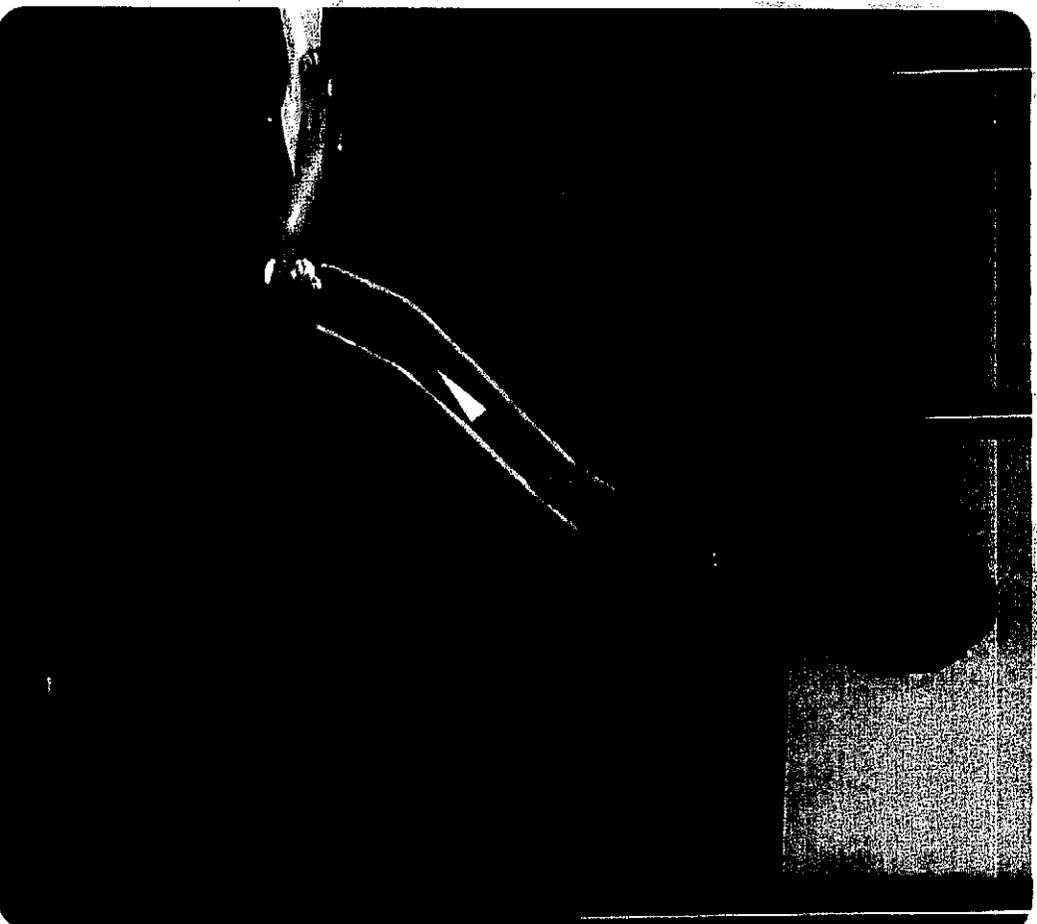
#### 1.1 Âmbito da Criaçao

Instituiçao pública de âmbito nacional tutelada pelo MCT, criada pelo Governo com o objectivo de promover a investigaçao científica e o desenvolvimento tecnológico, através do financiamento e fomento da execuçao de programas, projectos e outras acçoes no dominio da investigaçao científica e inovaçao tecnológica, segundo as prioridades estratégicas do Governo.

#### 1.2 Atribuiçoes do FNI

- Financiar a pesquisa científica e inovaçao tecnológica, assegurando o fomento e coordenaçao das iniciativas e actividades que dizem respeito à Ciência e Tecnologia;
- Apoiar financeiramente entidades públicas ou privadas vocacionadas, ou com interesse, no desenvolvimento da investigaçao, ciência e inovaçao tecnológica.

#### 2. Mecanismos de financiamento pelo FNI, Acesso aos fundos do FNI e Instrumentos usados para se ter acesso aos fundos do FNI



Prof.ª Doutora Alisácia Atanásio,  
Directora Executiva do Fundo Nacional de Investigaçao (FNI)

#### 2.1 Mecanismos de Financiamento pelo FNI (5 Linhas)

O Fundo Nacional de Investigaçao (FNI), é um fundo competitivo que incentiva e premeia a actividade investigativa e inovadora, que se destina a promover e fomentar a in-

vestigaçao científica, a formaçao de investigadores e a capacitaçao técnico-científica de instituicoes que tenham a investigaçao científica por missao. Para o efeito tem recorrido aos instrumentos de financiamento seguinte:



# Nota de Fecho

1. Financiamento de projectos de investigação na base competitiva;
2. Financiamento para o desenvolvimento institucional;
3. Financiamento de projectos de inovação e transferência de tecnologia na base competitiva;
4. Financiamento de projectos estratégicos do Governo;
5. Financiamento do desenvolvimento da ciência e tecnologia.

da para financiamento das fases de alto risco da inovação, e comercialização de novos produtos e serviços, bem como para a transferência de tecnologia. O financiamento é atribuído na base de propostas com mérito na base competitiva;

O programa do Inovador Moçambicano

é apoiado pelo FNI através deste instrumento e diferentes tipos de propostas de projectos de inovação têm sido consideradas para financiamento.

## 1. Financiamento de Projectos de Investigação na Base Competitiva

As instituições de investigação e de Ensino Superior e investigadores ligados a estas instituições são convidados a submeter propostas de projectos para financiamento. Financiamentos são atribuídos numa base competitiva, usando critérios pré-definidos;

## 2. Financiamento de Projectos Estratégicos do Governo

Com vista a solucionar determinadas necessidades, o Governo pode identificar projectos específicos que necessitam de atenção urgente para focalizar as prioridades nacionais. Este instrumento é usado para financiar tais projectos;

## 3. Financiamento de Projectos de Inovação e Transferência de Tecnologia na base competitiva

Parte dos recursos do FNI é aloca-

da para financiamento das fases de alto risco da inovação, e comercialização de novos produtos e serviços, bem como para a transferência de tecnologia. O financiamento é atribuído na base de propostas com mérito na base competitiva;

O programa do Inovador Moçambicano

é apoiado pelo FNI através deste instrumento e diferentes tipos de propostas de projectos de inovação têm sido consideradas para financiamento.

## 4. Financiamento para o Desenvolvimento Institucional

Com vista ao fortalecimento da capacidade de investigação de Moçambique, alguns fundos poderão estar disponíveis para serem usados no desenvolvimento e melhoramento da infra-estrutura de investigação das instituições de investigação. Estes fundos são também disponibilizados na base de propostas com mérito; e

## 5. Financiamento do Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia

Fundos desta janela são usados para apoiar na criação da cultura de ciência e tecnologia, para a consciencialização, para o fortalecimento das capacidades da ciência e tecnologia, e para iniciativas afins.

## 2.2 Acesso aos fundos do FNI

Instituições de investigação (públicas ou privadas) podem ter acesso aos fundos através da submissão de propostas de projectos de investigação desde que respeitem os princípios e prioridades do FNI (ECTIM, Governo);

Entidades da Sociedade Civil (ONGs, Associações) podem ter acesso aos fundos através da submissão de propostas de projectos de inovação e/ou transferência de tecnologia de acordo com os princípios e prioridades do FNI (ECTIM, Governo);

Estudantes passarão a ter acesso aos fundos do FNI para trabalhos de pesquisa (dentro do país) com vista à obtenção de graus de Licenciatura, Mestrado e Doutoramento em qualquer área de conhecimento (não se limita apenas a áreas estratégicas como noutras janelas).

Projectos de inovadores para o melhoramento dos seus protótipos poderão ser submetidos à Coordenação do Programa do Inovador Moçambicano ou directamente ao FNI em resposta aos anúncios para submissão de propostas de projectos de inovação e as qualificadas poderão beneficiar de financiamento pelo FNI;

O FNI publica anúncios para a chamada de submissão de propostas de projectos sempre que houver fundos disponíveis para o efeito e propostas de projectos dos proponentes só são aceites pelo FNI apenas após a publicação dos anúncios de aceitação de propostas, e submissão das propostas dentro dos prazos estabelecidos.

## 2.3. Instrumentos usados para se ter acesso aos fundos do FNI

- Manual de Normas e Procedimentos do FNI com Regulamento Geral do FNI e seus anexos tais como:
  - Modelo de Apresentação de Propostas de Projectos de Investigação;
  - Modelo de Apresentação de Propostas de Projectos de Inovação e Transferência de Tecnologia;
  - Guião sobre a Gestão Financeira dos Projectos Financiados pelo FNI;
  - Guião para a elaboração de propostas de projectos de investigação;
  - Guião para a elaboração de propostas de projectos de inovação e transferência de tecnologia;
  - Memorando de Entendimento entre a Instituição Coordenadora e a Instituição Parceira ou entre o Inovador e Instituições Parceiras;
  - Modelo de apresentação dos Relatórios de Progresso de Actividades e Finais;
  - Modelo de apresentação de Relatórios Financeiros, entre outros.

## 4. Áreas Estratégicas

1. Agricultura
2. Educação
3. Energia
4. Saúde
5. Ciências Marinhas e Pescas
6. Recursos Minerais
7. Água
8. Sustentabilidade Ambiental
9. Construção a Baixo Custo
10. Etnobotânica
11. Ciências Sociais
12. TICs

## 3. Projectos Aprovados e Financiados pelo FNI de 2006/2007 a 2009

Publicação de Chamadas para Submissão de propostas de Projectos pelo FNI de 2006 a 2008;

Foram publicadas Chamadas de propostas de projectos na base competitiva (Áreas prioritárias: Agricultura, Saúde, Água, Ciências Sociais, Energia, Ciências Marinhas e Pescas, Sustentabilidade Ambiental, Etnobotânica, Recursos Minerais, Construção a Baixo Custo e TICs).

### 3.1 Projectos Aprovados pelo FNI de 2006/2007 a 2009

Na 1ª chamada, em 2006 foi sub-

metido um total de 42 propostas de projectos tendo sido aprovadas 17 propostas, e aprovados 7 projectos estratégicos no âmbito da implementação da ECTIM;

Na 2ª chamada, em Janeiro de 2008 foi submetido um total de 115 propostas tendo sido aprovados 28 projectos para financiamento;

No âmbito do Acordo de Cooperação entre Moçambique e África do Sul na área de Ciência e Tecnologia foram submetidas 27 propostas em Setembro de 2008, das quais 4 foram aprovadas;

Em Outubro de 2008 foram submetidas 88 propostas de projectos estratégicos para os Governos Distritais, tendo um total de 16 projectos sido aprovados para financiamento.

Tab.1: Total de Projectos Financiados pelo FNI de 2006/2007 a 2009, com Apoio do Banco Mundial, SIDA/SAREC e NRF, e o Orçamento Alocado aos 72 Projectos

Descrição	Nº de projectos Aprovados 1ª Chamada 2006/2007	Nº de projectos Aprovados 2ª Chamada 2008/2009	Nº Total de Projectos Aprovados	Custo Total em MT
Número de Projectos de Investigação Financiados pelo FNI na Base Competitiva	12	17	29	22.607.760,00
Número de Projectos de Inovação e Transferência de Tecnologia Financiados pelo FNI na Base Competitiva	5	11	16	11.813.880,00
Número de Projectos Estratégicos Financiados pelo FNI na Base Competitiva	7	16	23	14.076.880,00
Número de Projectos de Investigação Conjunta Moçambique-África do Sul Financiados pelo FNI na Base Competitiva	-	4	4	5.100.000,00
<b>Total Geral</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	<b>72</b>	<b>53.598.520,00</b>

# Nota de Fecho



Tab.2: Orçamentos Alocados ao FNI pelo Banco Mundial, SIDA/SAREC e NRF (África do Sul) 2006/2007-2009

Fonte de Financiamento	Orçamentos Alocados ao FNI em USD
Banco Mundial / 2006-2009	1,696,233.78
SIDA/SAREC / 2007-2009	601,600.00
África do Sul (NRF) / 2009	100,000.00

**ORÇAMENTO TOTAL 2,397,833.78**

#### 4. Algumas imagens retratando o progresso de actividades de alguns dos projectos financiados pelo FNI

4.1 Instalação do sector sementeiro a partir da demonstração e tecnologias de produção de sementes e de sistema de irrigação para a segurança alimentar das comunidades da Província de Tete

- O projecto estabeleceu um campo de 20 ha onde tem parcelados 17,5 ha de milho; aproximadamente 1 ha de mexoeira e 0,5 ha de mapira.

todas em fase de colheita (0,5 ha de milho já colhido);  
 - Um total de 4 técnicos foram formados em matéria de produção de

sementes na Estação Agrária do ILAM situada no Distrito de Sussundenga-  
 Manica.#

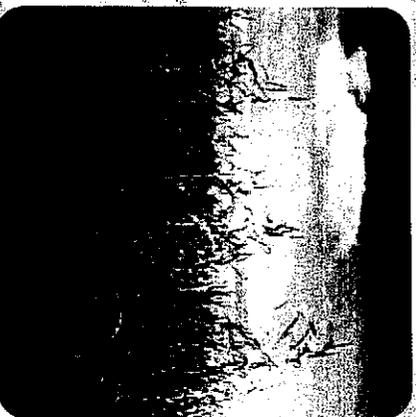


Fig.1: Exemplos de campos de Mexoeira e de Mapira

Fig.2: Milho colhido a ser ensacado



Ministério da Ciência e Tecnologia  
Mozambique

## 3.ª Jornadas Científicas e Tecnológicas de Moçambique

### "Moçambique Rumo à Economia de Conhecimento"

15 e 16 de Junho de 2010  
Centro Internacional de Conferências Joaquim Chissano  
Maputo, Moçambique

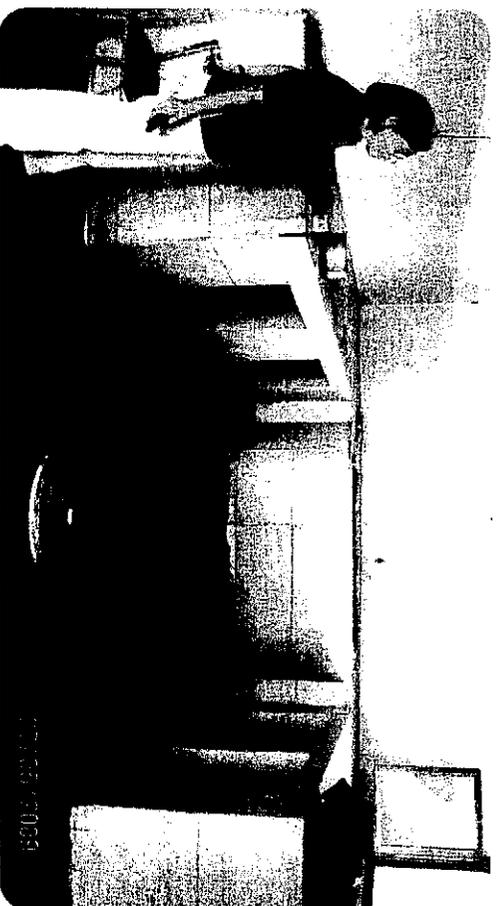
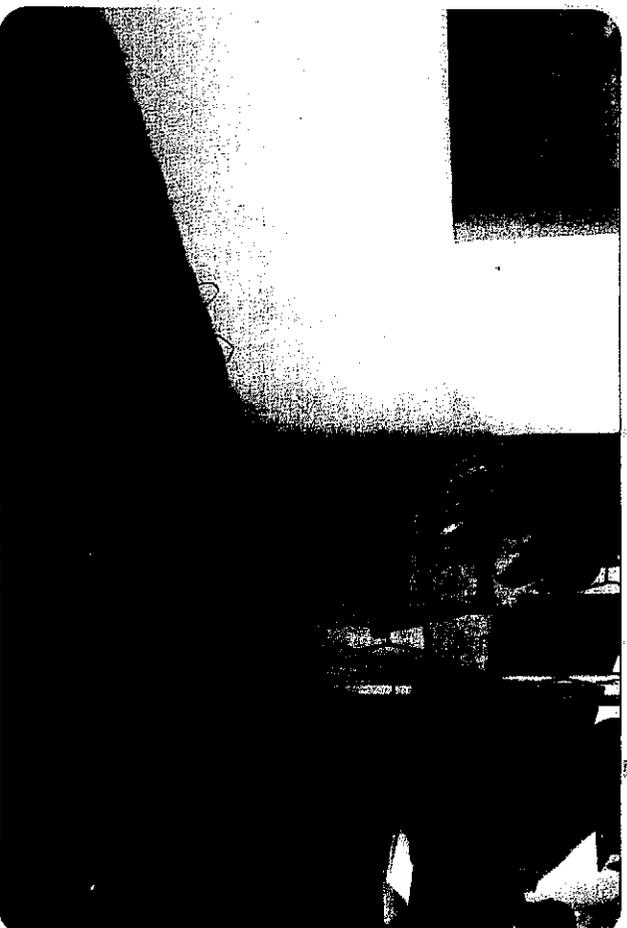
#### 4.2 Acção do calcário e fosfatos naturais de Moçambique no relançamento da produção agrícola comercial (Cabo Delgado, Nampula, Niassa, Tete e Zambézia)

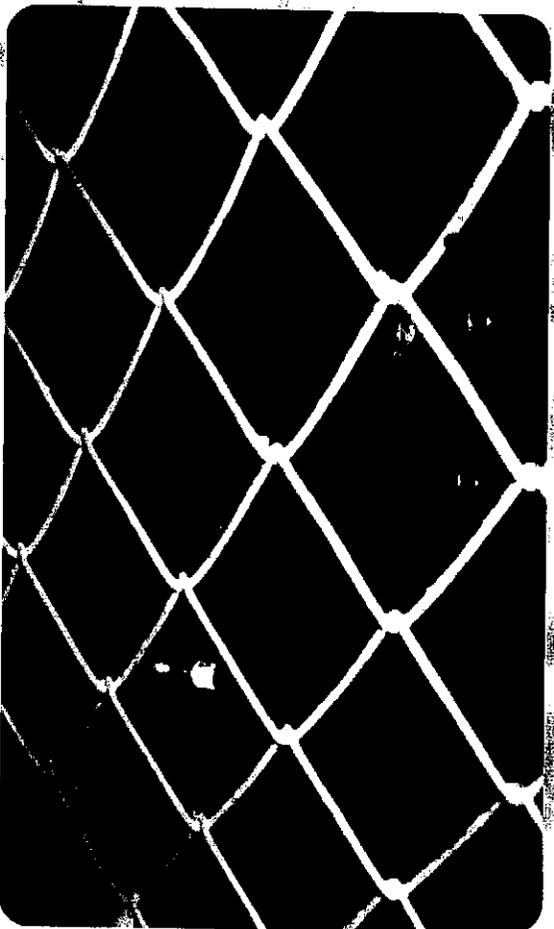
##### Foi adquirido equipamento para o Laboratório de Solos:

- Possibilidade de realização de diferentes testes para análise de solos;
- Ensaios em campo sobre a incorporação de diferentes níveis de calcário para neutralização da acidez dos solos e consequentemente aumento da fertilidade;
- Ensaios de substratos em vasos: Observados 3 ensaios montados de banana em campo;
- Montados ensaios em Matama e Lichinga – Niassa, e em Gurúe – Zambézia, sendo que o projecto também abrange o Planalto de Mueda em Cabo Delgado e a Província de Tete.

#### 4.3 Estudo dos aspectos sanitários e económicos da reutilização da cama na produção de frangos de carne

- Casa de matança das aves reabilitada





- Frangos comerciais existentes numa parcela do pavilhão
- Fizeram-se as divisórias na área de estudo (pavilhão);
- Primeiro lote (de 600 aves) foi abatido em Junho de 2009.

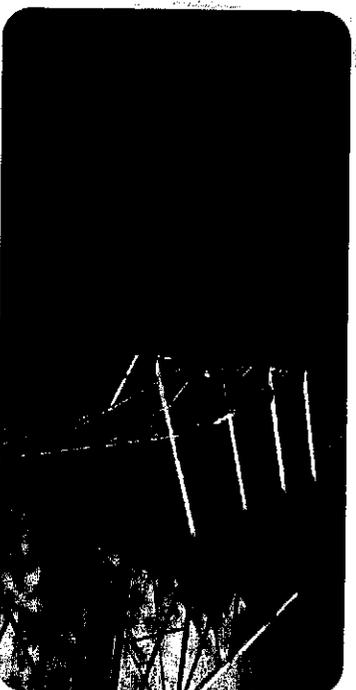
#### 4.4 Inventariação do potencial eólico na região da Baía de Maputo e Instalação de aero-geradores

- Artigo descrevendo a situação da energia eólica em Moçambique, foi apresentado num seminário que teve

Lugar em Junho de 2009 na Coreia;

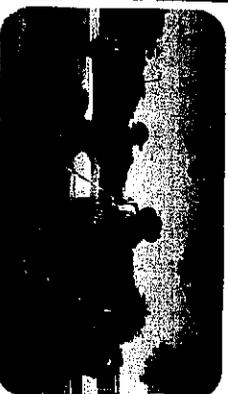
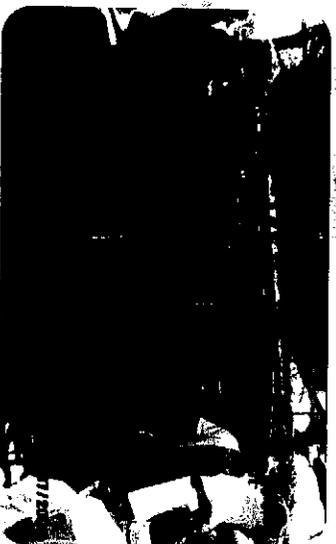
- A zona da Costa do Sol foi identificada para a instalação do equipamento;

Equipamento foi instalado na zona da Costa do Sol numa antena da MCEL.



#### 4.5 Apoio de raparigas em idade escolar na zona de magude com base na multiplicação assistida em pequenos ruminantes

- Seleccionadas e treinadas 20 raparigas em matéria de cuidados básicos na criação de caprinos;
- Estabelecida a existência de um curral como critério de selecção das raparigas;
- Distribuídos os animais (duas fêmeas e um macho) para cada rapariga beneficiária.



## 4.6 Desenvolvimento e divulgação de tecnologias de produção e processamento de produtos agro-pecuários no sector familiar do Distrito de Magude



- Realizados 3 dias de campo para demonstração de técnicas melhoradas (retenção da água das chuvas e de toda a agricultura de conservação) de produção agrícola em sequeiro em que esteve en-

volvido um total de 220 beneficiários.

- Produtos processados para conservação por cerca de 200 camponeses de Magude, desde Jams e marmeladas de laranja, canhu, massala e maphilwa

até fruta em calda (ananás e manga), massa de tomate e de maphilwa e vários licores (laranja, massala, leite), bem como bolos de batata-doce fresca e de mandioca.

## 4.7 Desenvolvimento e divulgação de tecnologias de produção e processamento de produtos agro-pecuários no sector familiar do Distrito de Zavala-Inhambane (Replicação do projecto de Magude)

- Construção de um alpendre, com dois quartos em anexo, onde são processados os produtos;

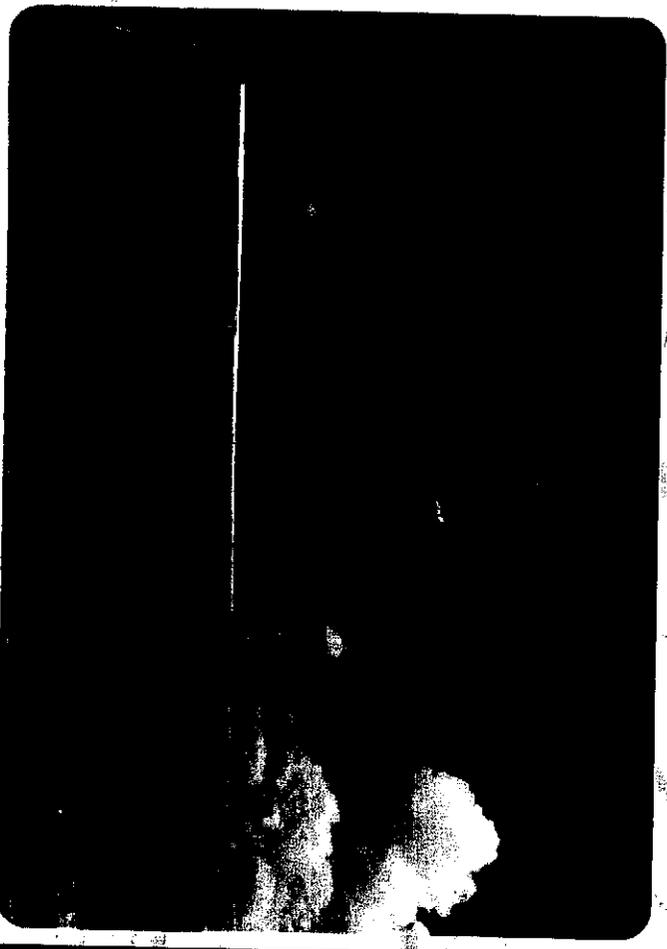
- Construção um pequeno forno artesanal;

- Adquirido o kit de agro-processamento;

- Processamento de produtos: Jams e marmeladas de laranja, canhu, massala e maphilwa até fruta em calda (ananás e manga), massa de tomate e de maphilwa e vários licores (laranja, massala, leite), bem como bolos e biscoitos de batata-doce fresca e de mandioca;

- Adquirida maquina de processamento de mandioca e batata-doce;

- Adquirido um gerador.



## 4.8 Optimização do tratamento da malária não complicada usando o chá de *Artemisia annua* híbrida

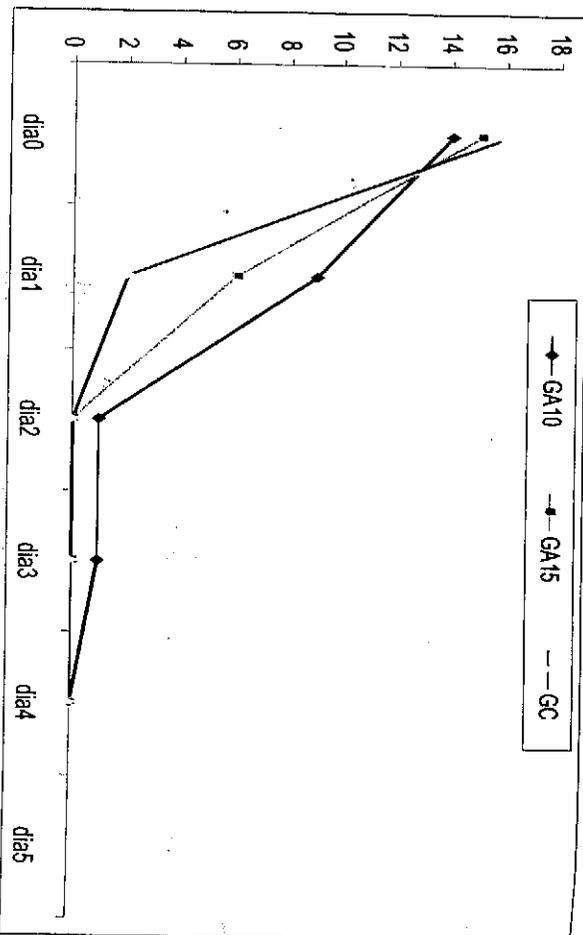
- O chá de *Artemisia annua* demonstrou ser eficaz quase ao mesmo nível do tratamento convencional (96% em grupo GA10, 97,8% em grupo GA15 e 98% no grupo-controlo).

- Não foram observados efeitos colaterais imediatos nos grupos de estudo.

### Resposta terapêutica:

- A evolução da febre nos três grupos foi notoriamente decrescente, ficando normalizada no dia 2 para os pacientes dos grupos controlo e GA15 e no dia 3 para os do grupo GA10, conforme mostra o gráfico 1.

Gráfico1



## 4. 9 Levantamento das plantas medicinais e práticas tradicionais utilizadas no tratamento de doenças mentais na Região Norte de Moçambique

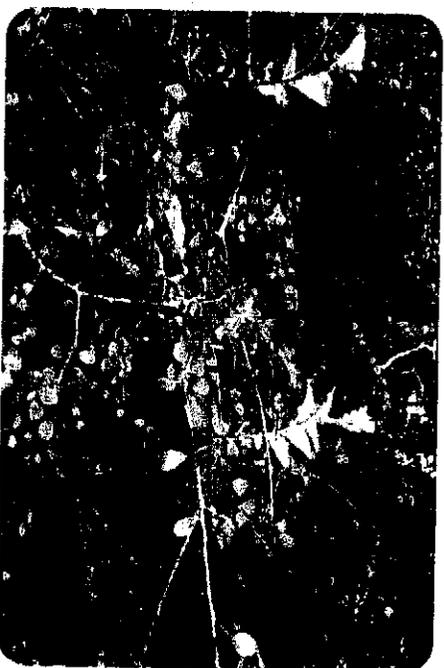
- Do total das amostras colhidas foram identificadas 213 specimens, das quais foram encontradas 164 espécies, destas 17 não foi possível a sua identificação.
- Sete das plantas identificadas, e 3 famílias (com 33 plantas) são descritas como sendo de grande uso medicinal na região africana especialmente nas doenças mentais, e com estudo de rastreio fitoquímico e toxicológico conhecidos.

- Exemplos de duas das plantas identificadas (nome científico e local):

*Caissa tetramera* (Nachivalala)



*Diospyros natalensis* (Ndegachipula)



  
Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural  
Instituto Nacional de Estatística  
3<sup>as</sup> Jornadas Científicas e Tecnológicas de Moçambique  
"Moçambique Rumo  Economia de Conhecimento"  
15 e 16 de Junho de 2010  
Centro Internacional de Conferências Joaquim Chissano  
Maputo, Moçambique  


## 4. 10 Avaliao de espécies agroflorestais potenciais para o melhoramento da fertilidade do solo e forrageiras

Integrao das espécies agroflorestais nos sistemas de cultivo em Boane



*Sesbania Sesban*



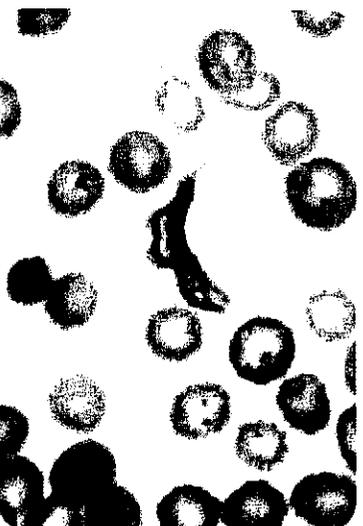
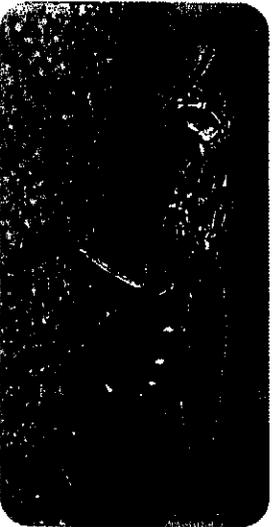
*Acacia Angustissima*

## 4. 11 Desenvolvimento de um teste de diagnóstico molecular espécie-específico e de deteco múltipla para espécies patognicas de tripanossomas africanos

- Foi desenvolvido um teste de diagnóstico molecular que combina a técnica de PCR com hibridao específica – RLB – que detecta infecoes simples e múltiplas de *T. vivax*, *T. brucei*, *T.*

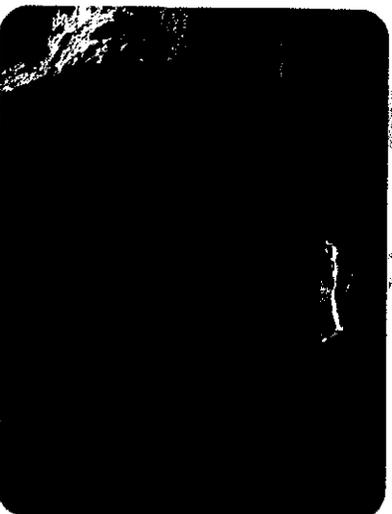
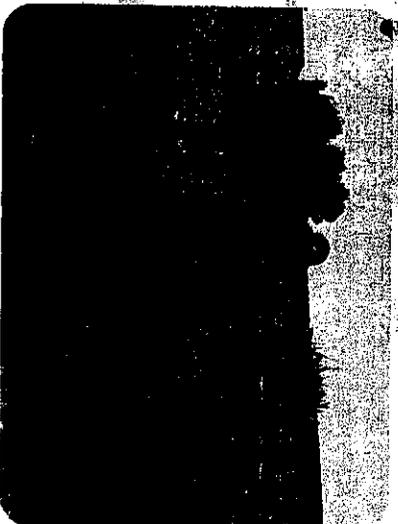
*congolense* tipo forest, *T. congolense* tipo *Kilifi* e *T. congolense* tipo savana que foi otimizada e validada contra as 400 amostras de sangue de bovinos colhidas durante o estudo;

- Cerca de 185 *Glossina brevipalpes* e 15 *G. austeni* foram colhidos nas regiões cobertas pelo estudo



## 4.12 Efeito de diatomites na redução da acção de sugadores e minadores de culturas hortícolas no Vale do Umbelúzi

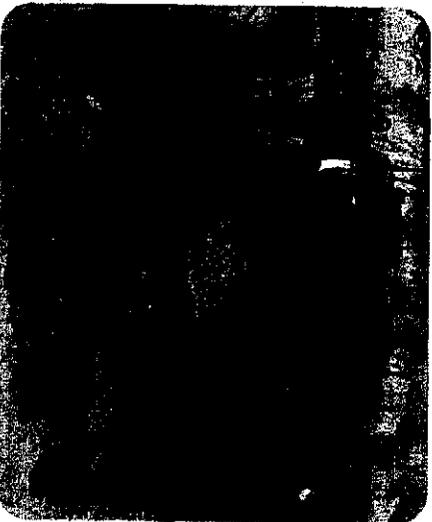
Um camponês no seu campo onde decorre o ensaio do uso de diatomites na cultura de pepino.



Diatomites é usada como insecticida, fertilizante e para retenção de água no solo. Na imagem caprimos num jazigo de diatomites.

### Trabalho conjunto MIREM, MINAG, MCT, Sector Privado – Diatomites

Fase de exploração da mina de diatomites na Manhiça.

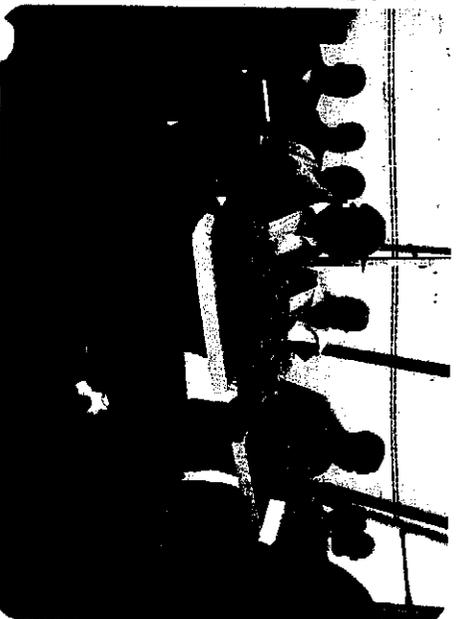


Indicação de limites da mina pelo respectivo explorador aquando da visita do Senhor Ministro da C&T, Prof. Doutor Eng.º Venâncio Massingue, ao jazigo da Manhiça.

## 4.13 Desenvolvimento de Tecnologias para Produção de Plântulas de Tomate em Estufa no Chókhwè (Replicado em Chimioio)

Após a montagem, iniciou-se a produção de plântulas:

- Capacidade da estufa: 250.000 plântulas por cada período de 5 semanas (cada leva), para cobertura de uma área de 10 hectares;
- Foi montada a 2ª estufa para responder à demanda;
- Replicação da iniciativa em Maniça



## 4.14 Demonstração de Tecnologias de Segurança Alimentar de Ruminantes do Sector Familiar na Época Seca-O caso de bancos forrageiros

Actividade	Quantidade	Valor	Valor	Valor
Demonstrações	7	---	---	---
Treinos	---	197	---	---
Estabel. BF	---	---	5	---
Produção panfletos	---	---	---	1.500
Produção brochuras	---	---	---	---
Total	7	197	5	1.500
				500

### Os 5 Bancos Forrageiros foram estabelecidos nos Distritos de:

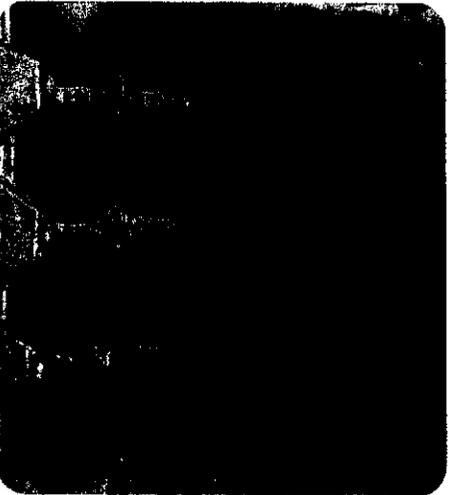
- Angónia
- Tsangano
- Changara
- Moatize
- Cahora Bassa

Na imagem um exemplo das Tecnologias Demonstradas: Conservação de alimentos

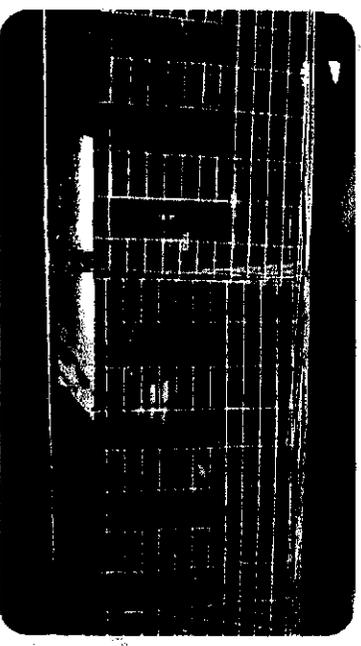
- Produção de fardo de feno em caixa de madeira



### 4.15 Promoção da produção de ovos de galinha através do uso de folhas de moringa (*Moringa oleifera*) para a redução de custos de produção (Projecto replicado no sector familiar em Magude)

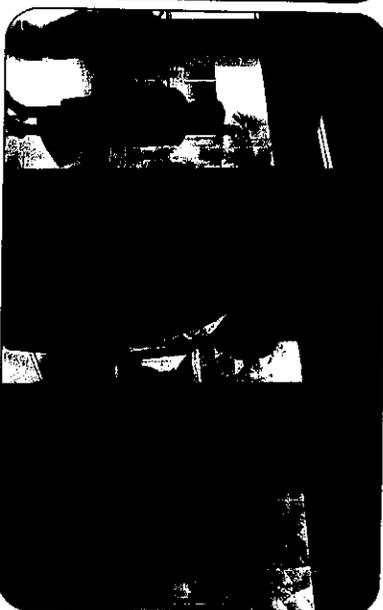
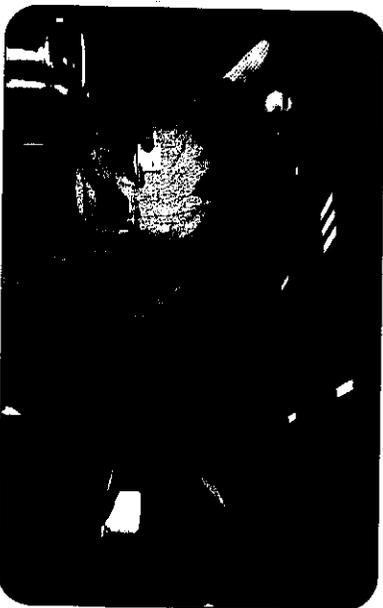
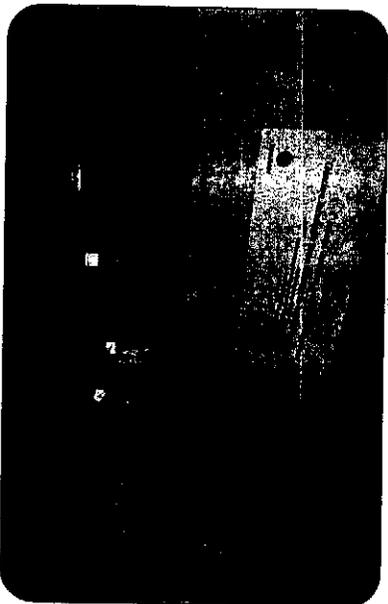


Ovos produzidos com mistura de folhas de moringa:  
 - T1 (0% moringa)  
 T2 (15% moringa)  
 T3 (30% moringa)

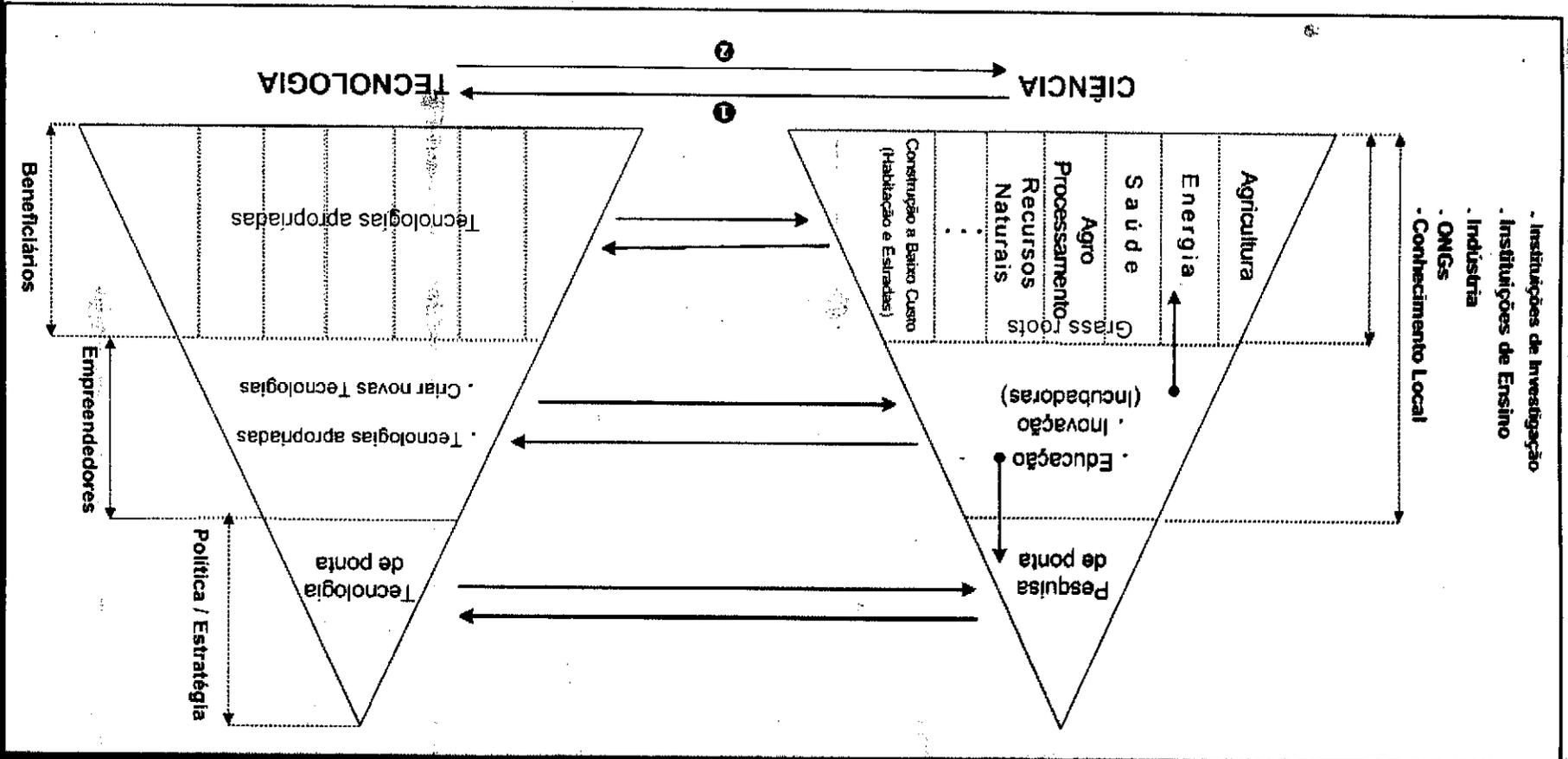


O tratamento 2 (15% de folhas de moringa e 85% de ração A5) é o melhor:  
 Custo ração/dúzia de ovos:  
 T1 – 15,50 MT  
 T2 - 13,92 MT e  
 T3 – 12,58 MT, contudo, a postura é baixa o que baixa o lucro!  
 NB: Uma Dúzia de ovos é vendida a 40,00 MT!#

## 4.<sup>as</sup> Jornadas Científicas e Tecnológicas realizadas de 14 a 16 de Junho sob o Lema "Ciência e Tecnologia Rumo à Revolução Tecnológica e do Conhecimento"



Conceito de Desenvolvimento de Ciência e Tecnologia em Moçambique



Fundo Nacional de Investigação (FNI)  
 Instituição tutelada pelo MCT  
 Av. ca Namaacha, Km 11.5, Nº 1163  
 Matola, Província de Maputo  
 República de Moçambique  
 Tel.: (+258) 21 724 917  
 Fax: (+258) 21 724 830/1  
 E-mail: fni@mct.gov.mz  
 Portal: www.mct.gov.mz



Revista Semestral  
do Fundo Nacional  
de Investigação (FNI)  
Instituição criada pelo  
Decreto n.º 12/2005  
de 10 de Junho

é uma Instituição tutelada  
pelo Ministro da Ciência  
e Tecnologia  
que aposta no  
financiamento de  
iniciativas e projectos  
de investigação  
cujas implementações  
representa uma  
mais-valia para a Sociedade

[fnl@mct.gov.mz](mailto:fnl@mct.gov.mz)