
Implementação do REDD+ no corredor da Beira abrangendo as províncias de Manica, Sofala e Zambézia

Primeiro encontro de planificação do projecto:
5 e 6 de Novembro 2012

Isilda Nhantumbo, Romana Rombe e Benard Guedes,

Janeiro, 2013





International Institute for Environment and Development
80-86 Gray's Inn Road
London WC1X 8NH
United Kingdom

www.iied.org

Design: Andy Wilkinson andy@wilko5.co.uk

Illustration, page 4: Kat Price, <http://katprice.me/>

Conteúdo

Preâmbulo	5
1. Conteúdo do projecto 'Testando REDD+ no Corredor da Beira'	8
2. Estrutura de implementação e o Comité Directivo do TREDD	10
2.1 Consórcio responsável pela implementação do TREDD	10
2.2 Direcção estratégia e aconselhamento	11
3. Investigação e intervenções anteriormente realizadas pelos parceiros do projecto no Corredor da Beira	13
3.1 Centro do Desenvolvimento Sustentável – Recursos Naturais (CDS-RN)	13
3.2 UEM-FAEF	13
3.3 MICAIA	14
3.4 Universidade de Edimburgo	15
4. Metodologias de recolha de dados	16
4.1 Analise biofísica	16
4.1.1 Universidade Eduardo Mondlane	16
4.1.2 Universidade de Edimburgo	17
4.1.3 Centro de Desenvolvimento Sustentável	18
4.1.4 MICAIA	18
4.2 Analise económica	19
5. Contribuição dos participantes nos diversos assuntos relevantes para o TREDD	22
5.1 Causas do desmatamento	22
5.2 Aspectos sócio-económicos	23
5.3 Fontes de informação	23
5.4 Indicadores de desempenho da implementação e impacto do projecto	24
5.5 Instituições que operam no Corredor da Beira	25
6. Visita de campo	28
7. Conclusões	29



The complex landscape and multi-sector causes of land use change that reducing emissions need to consider.

Preâmbulo

O Governo da Noruega, através da sua Embaixada em Maputo, financia com 1.97 milhões de libras esterlinas o projecto 'Testando modelos de REDD+ no corredor da Beira'. A duração do projecto é de três anos, com o término previsto para Dezembro de 2015. Durante este período, prevê-se a realização de encontros anuais de planificação da implementação do projecto, bem como a partilha de informação relativa ao seu progresso com actores interessados no assunto. Com este objectivo, decorreu de 5 a 7 de Novembro de 2012, em Chimoio, o primeiro encontro do projecto, o qual incluiu a realização de uma visita de campo ao distrito de Sussundega. O segundo encontro terá lugar na Zambézia e o subsequente em Sofala.

Os encontros têm por objectivo (i) a partilha de informação sobre esta iniciativa; (ii) a construção de um entendimento comum sobre o alcance, objectivo e complementaridade das diversas componentes da iniciativa e discussão das melhores formas de operacionalização; (iii) a análise das metodologias anteriormente usadas e a usar na análise de:

- Aspectos biofísicos, incluindo a determinação da linha de referência;
- Estudos socioeconómicos;
- Identificação de modelos de implementação do REDD+;
- Viabilidade económica.

E, finalmente, (iv) o estabelecimento dos mecanismos de gestão da iniciativa, o sistema de monitoria da sua execução e impactos subsequentes.

O encontro iniciou com a apresentação dos objectivos acima referidos e do programa do encontro pela representante do IIED, Isilda Nhamumbo, seguida da apresentação dos participantes, num total de 85, dos quais mais de metade participou na visita de campo.

A estrutura do encontro incluiu sessões plenárias, a abertura e apresentação dos objectivos do encontro, o conteúdo do projecto no que diz respeito aos objectivos e resultados esperados, a fundamentação da escolha do corredor da Beira para a realização do encontro e das instituições parceiras na implementação. Outras sessões foram dedicadas à apresentação de trabalhos de investigação anteriormente realizadas na região pelas instituições parceiras e de possíveis metodologias de investigação a serem usadas no âmbito do projecto. Um dos grandes destaques no programa foram os trabalhos de grupo, essenciais para garantir a contribuição dos participantes nas questões cruciais como a) causas do desmatamento e degradação na zona centro; b) questões socioeconómicas a serem consideradas na definição do estágio actual da região; c) fontes de informação; d) definição dos indicadores de desempenho e impacto do projecto; e) organismos que operam nas três províncias e principais áreas de acção. Pretendia-se, com esta componente, integrar o conhecimento local para informar a execução do projecto. Detalhes do programa encontram-se no anexo 1.

A abertura do seminário foi efectuada pelo Secretário Permanente (SP) do Governo da Província de Manica. A moderação esteve a cargo do Dr Eusébio Nazário, Director do Centro de Desenvolvimento Sustentável – Recursos Naturais (CDS). Na sua intervenção, o SP realçou que, dada a sua importância, as questões ambientais, estão plasmadas no programa do Governo de Moçambique (GoM). Referiu-se, igualmente, ao REDD+ e ao uso sustentável dos recursos naturais como iniciativas que contribuem para promover a mitigação dos impactos ambientais e das mudanças climáticas. O SP enfatizou os benefícios da partilha de conhecimentos e de informação. Antes de terminar a sua intervenção, o SP solicitou a apresentação de dúvidas, caso

as houvessem, logo no início do projecto., De Destacou a importância da instituição que se irá encarregar da gestão dos fundos do projecto e reconheceu a pertinência de alinhar o trabalho com as políticas de desenvolvimento em elaboração pelo GoM, bem como a importância da discussão para trazer subsídios da base.

Abaixo, a identificação dos apresentadores e dos temas abordados:

- Milagre Nuvunga apresentou a experiência das actividades realizadas pela MICAIA (Fundação e Eco-Micaia) no ambiente de promoção de negócios sustentáveis inclusivos, aliando a conservação e melhoria do modo de vida das populações com participação comunitária e privada. Também partilhou informação relativa à distribuição espacial do direito de uso e aproveitamento da terra em Sofala e Manica. Esta apresentação dá conta de possível risco de conversão de florestas para outros usos.
- Almeida Siteo debruçou-se sobre a investigação realizada pela Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, desde o início da década 2000 dentro da linha de investigação sobre ecologia e dinâmica do ambiente florestal. Os estudos foram feitos em florestas nativas, incluindo mangais e florestas plantadas ao longo dos distritos do corredor da Beira e na Reserva Florestal de Moribane.
- Pedro Castigo partilhou informação sobre os trabalhos biofísicos, tais como: análise do uso e mudança do uso da terra, registo espacial das queimadas e estudos socioeconómicos realizados pelo CDS-RN na região centro.
- Romana Rombe explanou sobre o levantamento de biomassa e análise especial das causas do desmatamento e degradação florestal na Reserva Nacional do Niassa. A apresentação incluiu a partilha da iniciativa da SADC sobre o estabelecimento de um sistema de monitoria, relatórios e verificação (MRV).
- Benard Guedes explicou as diversas abordagens de determinação de estoques de carbono no solo e nas florestas. Referiu-se, igualmente, às etapas que poderão ser seguidas para o país estabelecer um sistema de informação robusto que permita a modelação das mudanças que poderão ocorrer como resultado das opções políticas e desenvolvimento do país.
- Daniel Jones expôs as diversas actividades de investigação realizadas pela Universidade de Edimburgo no passado, bem como as planificadas para implementação num futuro próximo.
- Rebecca Stedham explicou o processo de uso de imagens de satélite para determinar a biomassa com o fim de estimar os estoques de carbono, documentar o desmatamento e degradação florestal.
- Isilda Nhantumbo apresentou a abordagem que vai ser seguida para a identificação dos modelos com potencial para reduzir as emissões, bem como a avaliação da sua viabilidade económica.

Outros participantes do encontro facilitaram e apresentaram os resultados dos trabalhos de grupo que se debruçaram sobre causas do desmatamento e degradação florestal, prioridades socioeconómicas, fontes de informação, indicadores de desempenho do projecto e sobre as instituições que operam em Manica, Sofala, e Zambézia.

Grande parte do seminário foi moderado pelo Director do CDS, Eusébio Nazário, o qual procedeu também ao encerramento do encontro. Outros moderadores foram: Almeida Siteo, Milagre Nuvunga e Nicolau Rafael.

Andrew Kingman e Alberto Albazini organizaram a visita de campo ao distrito de Sussundenga, uma oportunidade para testemunhar algumas iniciativas sobre as quais o REDD+ poderá ser capitalizado.



Oficial de campo da MICAIA explica (aos participantes da primeira reunião de planificação do projecto Testando REDD + no Corredor da Beira), como plantio de enriquecimento com espécies nativas tem sido feito na floresta comunidade de Sanguena, Distrito de Dárue na província de Manica.

©Pedro Castigo, CDS.

1 Conteúdo do projecto ‘Testando REDD+ no Corredor da Beira’

O IIED apresentou o projecto, destacando o+- seu principal objectivo:

- Providenciar uma análise detalhada sobre a taxa e as causas de desmatamento e degradação no Corredor da Beira, desenho e testagem de modelos de redução de emissões, bem como a elaboração de pacotes de investimento (incluindo custos de implementação e de transacção) necessários para a implementação desses modelos.

Os resultados esperados integram componentes de investigação, capacitação e demonstração de como os projectos REDD+ podem ser administrados e financiados, nomeadamente:

- 1 Recolhida informação base sobre a situação socioeconómica na região, os direitos à terra, actual uso das terras e tendências;
- 2 Definida a linha de base a nível do Corredor da Beira (sub-nacional), assente na análise histórica do desmatamento e degradação, ajustada aos planos e prioridades de desenvolvimento no Corredor da Beira;
- 3 Identificados modelos de uso da terra e pacotes de investimento necessários para motivar as comunidades, sector privado e mesmo o governo, a reduzir a conversão das florestas e emissões daí resultantes;
- 4 Analisadas as preferências locais, viabilidade económica dos modelos de REDD+, bem como os seus potenciais impactos sociais e ambientais;
- 5 Testada a implementação do REDD+ através de financiamento (usando o Fundo de Investimento estabelecido no âmbito deste projecto) dos modelos preferidos, viáveis e efectivos;
- 6 Compiladas as lições emanadas da análise para informar o processo nacional de prontidão para o REDD+ em curso no país;
- 7 Capacitadas 33 pessoas, nomeadamente parceiros do projecto (UEM, CDS, MICAIA), técnicos das Direcções Provinciais do Ambiente, Agricultura, ONGs como a ORAM, instituições de investigação e académicas baseadas na região.

Conforme indica o anexo 2, também foi apresentada informação sobre a situação biofísica e social da região. Trata-se de informação que contribui para o enfoque da experimentação do REDD+ a este nível sub-nacional. Tendo em conta as discussões a nível global, sobre as unidades territoriais (nível nacional ou sub-nacional), nas quais o REDD+ poderá ser implementado, o REDD+ é implementado sob três princípios: (i) adição (ou seja, a demonstração de que sem o REDD+ as perdas de biomassa e emissão do carbono, devido ao uso insustentável da terra continuariam); (ii) permanência (implementação de acções de longo prazo); e (iii) controlo do vazamento, isto é, contenção das actividades que causam desmatamento e degradação na região onde o REDD+ está sendo implementado. É premente estabelecer sistemas de monitoria e verificação robustos e aplicados sistematicamente para detecção atempada da transferência de actividades para outras regiões, como resultado das restrições que o REDD+ pode introduzir. A ‘exportação’ das actividades para zonas fora da fronteira do projecto, no caso definido pelos limites Norte e Sul das províncias de Manica, Zambézia e Sofala, anularia o impacto do projecto. O mesmo anexo contém informações sobre os parceiros que irão liderar a implementação do projecto e órgãos externos de assessoria. De destacar que, embora os principais parceiros com obrigações contratuais sejam o Centro de Desenvolvimento Sustentável de Manica, a Fundação Micaia também baseada em Manica, a Universidade Eduardo Mondlane, Faculdades de Agronomia e

Engenharia Florestal e Faculdade de Letras e Ciências Sociais, a ORAM-Zambézia, a Universidade de Edimburgo e o IIIED tencionam envolver outras instituições baseadas na região. O mesmo princípio se aplica com relação ao estabelecimento do Comité Directivo que deverá integrar, principalmente, órgãos baseados na região, para poder assegurar que o projecto trabalhe em áreas relevantes que informem as políticas e processos de tomada de decisão sobre as opções de desenvolvimento sustentável.

Em plenária, foram apresentadas e debatidas questões sobre o projecto, sendo de destacar::

- Importância de promover maior envolvimento e participação dos vários parceiros na implementação do projecto TREDD+;
- Gestão transparente de fundos e do projecto e envolvimento das instituições de base;
- Necessidade de definição de mecanismos de partilha e divulgação dos resultados do projecto TREDD+;
- Clarificação do papel das instituições parceiras, tal como a Fundação MICAIA, tendo em conta as actividades lideradas pelo MICOA. A MICAIA é membro do consórcio que vai implementar o TREDD+. Todavia destacou-se que outras instituições, incluindo as de ensino e investigação não mencionadas na apresentação, irão prestar valiosa contribuição no decurso do projecto. Por outro lado, frisar que os estudos na zona centro visam informar os órgãos e agentes do GoM e não substituí-los, mesmo na implementação de iniciativas com base nos modelos que se mostrarem viáveis;
- Importância do papel da iTC em todas as províncias integradas neste projecto, bem como do CTV entre outras instituições. O projecto deve tirar o maior proveito possível do conhecimento e experiência das referidas instituições;
- Necessidade de incluir as comunidades nos encontros sobre o REDD+, como parte integrante do processo de consultas.
- Capitalizar o saber do CDS-RN na implementação do projecto dado o seu mandato e actividades na área de gestão de recursos naturais, experiência nos sistemas de gestão de informação geográfica e bases de dados;
- Necessidade de análise e entendimento da questão de acesso e uso da terra versus direito à terra, usar os termos de forma diferenciada e analisar as tendências actuais. Destacou-se que o uso da terra pressupõe o acesso. As práticas de uso e aproveitamento determinam a conversão ou não dos recursos florestais e perda de reservas de carbono;
- Necessidade de incluir instituições locais na componente relativa à análise da viabilidade de modelos, pacotes de investimentos, de modo a estimular parcerias e contribuir para a capacitação destas instituições. A Faculdade de Economia da Universidade Eduardo Modlane será convidada a integrar esta componente;
- Enquadramento do TREDD no processo nacional uma vez que foi conduzido um processo de consultas liderado pelo Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental (MICOA) e Ministério da Agricultura (MINAG), o qual culminou com o plano de prontidão para o REDD+ (RPP) e a versão preliminar da Estratégia Nacional do REDD+;
- Existência de uma Estratégia Nacional para as Mudanças Climáticas. Todavia, o REDD+ ainda carece da aprovação de um quadro legal que regule a sua implementação, podendo assim afectar a execução deste projecto;
- Questionamento sobre a testagem dos modelos de redução de emissões. O teste de modelos será feito depois da identificação, junto aos usuários dos recursos, as possíveis práticas de uso sustentável da terra, incluindo a definição de preferências pelos usuários dos recursos e seguir-se-á o teste de operacionalidade da actividade com vista à redução as emissões.

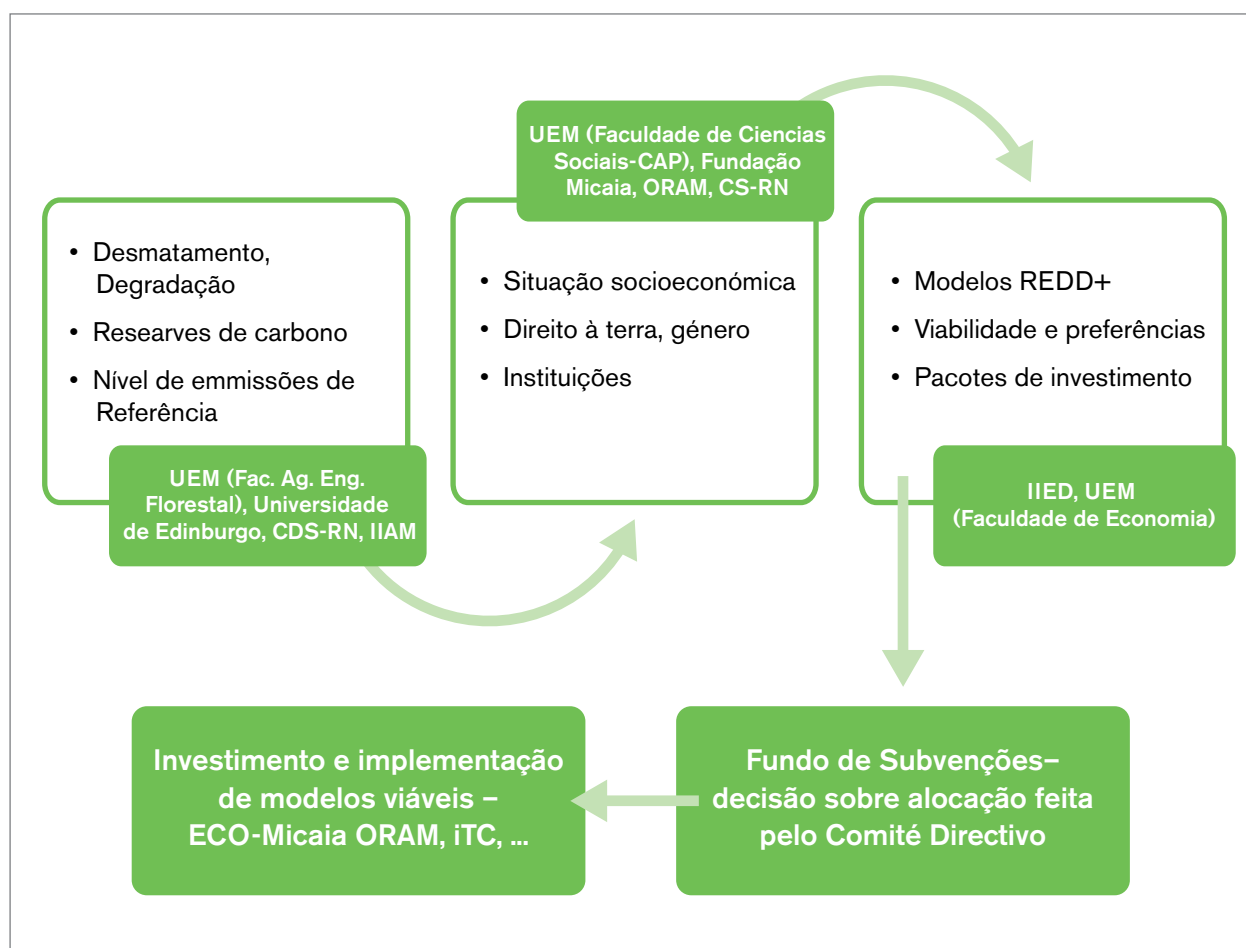
A duração da iniciativa será de Setembro 2012 a Dezembro 2015. Para além das componentes de investigação e experimentação do REDD+, o projecto inclui o fundo de subvenções (aproximadamente 50% do orçamento) para a implementação dos modelos viáveis de redução de emissões. Durante a implementação da iniciativa, promover-se-á a angariação de fundos complementares, através de parcerias com agências financiadoras e organismos que implementam actividades potencialmente compatíveis com o REDD+. Alianças a explorar incluem organismos ou iniciativas como iTC, BAGC (Beira Agriculture Growth Corridor), AGRA (promoção de acesso ao mercado para empreendimentos agrícolas comerciais de pequena e média escala). A capacidade de mobilização de fundos adicionais é fundamental. É, igualmente fundamental, a cooperação com mais instituições, tendo em vista assegurar a continuação das actividades para além dos três anos de duração desta iniciativa. O cometimento de longo prazo é chave na operação de mudanças efectivas, sendo esse tempo provavelmente centrado na investigação.

2 Estrutura de implementação e Comité Directivo do TREDD

2.1 Consórcio responsável pela implementação do TREDD

Dado que o projecto contempla duas componentes principais: investigação biofísica e económica bem como testagem de modelos REDD+ no campo, a implementação exige uma equipa multidisciplinar. Academia, instituições de investigação, instituições governamentais, não-governamentais e sector privado congregam-se para, conjuntamente capitalizar o potencial humano existente nestas instituições. Por conseguinte, a implementação do projecto será levada a cabo por um consórcio constituído pelo CDS-RN tutelado pelo MICOA, a Universidade Eduardo Mondlane (Faculdades de Agronomia e Engenharia Florestal, de Letras e Ciências Sociais- Centro de Análise de Políticas e, Economia), a MICAIA (Fundação e Eco-MICAIA), a ORAM-Zambézia e o Instituto Internacional para o Ambiente e Desenvolvimento (IIED). Representantes das instituições deste consórcio constituem o comité de implementação da iniciativa.

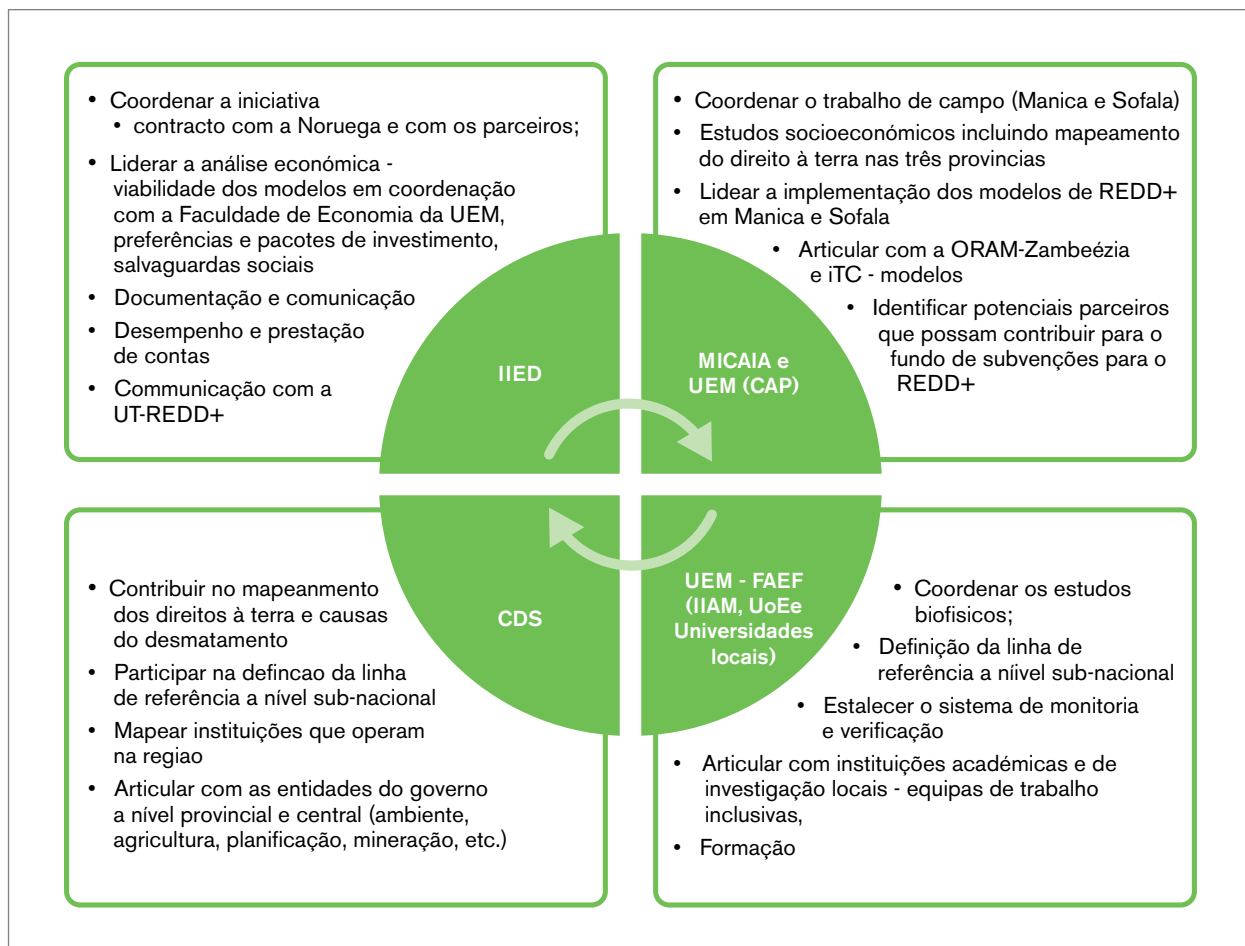
Figura 1 Estrutura de implementação do projecto



De notar que este quadro representa as instituições que irão facilitar o processo e assumir a responsabilidade última sobre os resultados que o projecto se propõe alcançar. Todavia, como foi explicado durante o encontro, outras varias instituições tais como o Centro Terra Viva- unidade baseada na zona centro, a Universidade Católica baseada na Beira, a Universidade do Zambeze baseada em Manica, o Instituto Agrário do Chimoio, o Instituto Superior Politécnico do Chimoio entre outras, deverão ser envolvidas em tarefas como partilha de informação sobre investigação por elas realizada. Estudantes deverão ser envolvidos na recolha de dados e em actividades de formação.

A Figura 2 apresenta alguns detalhes sobre as responsabilidades das instituições envolvidas no consórcio.

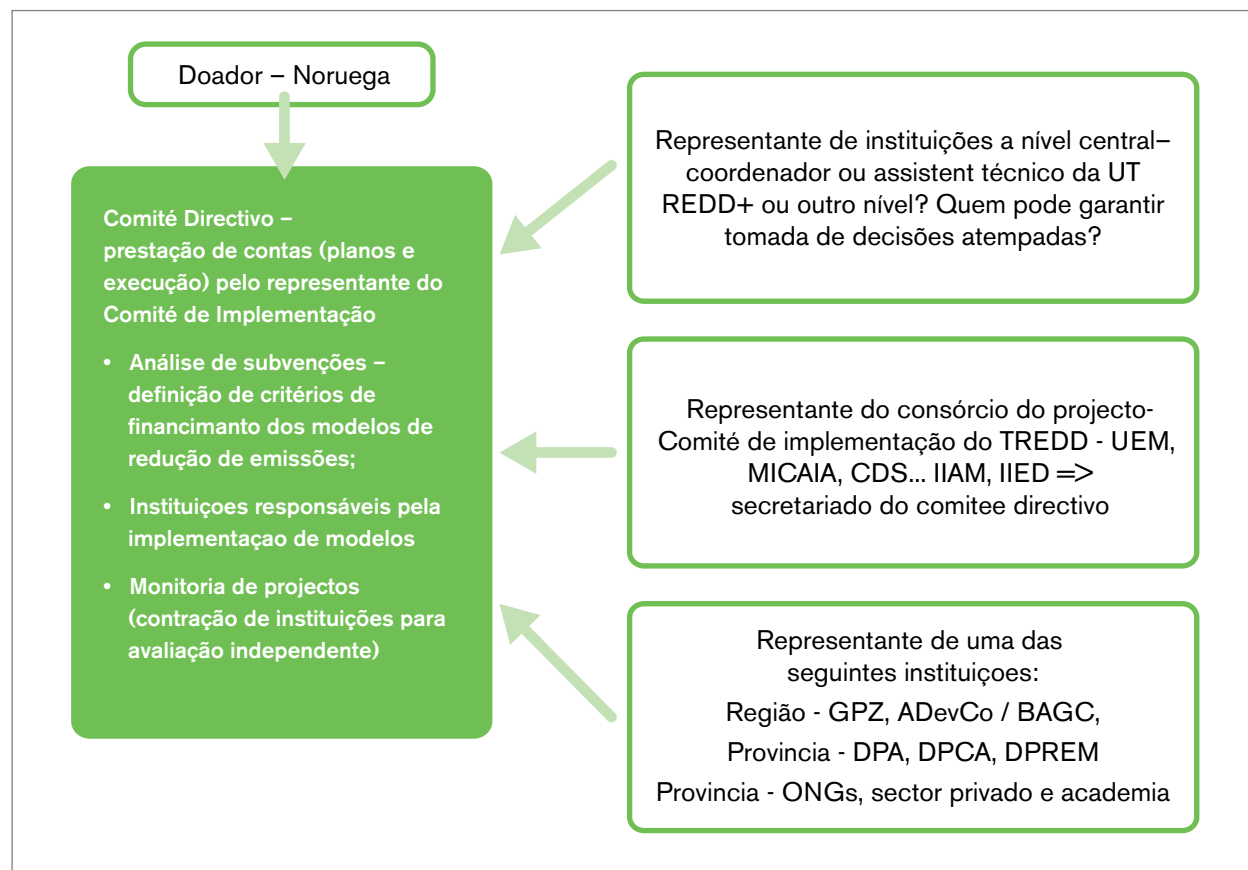
Figura 2 Principais tarefas que cabem a cada uma das instituições



2.2 Direcção, estratégia e aconselhamento

O projecto TREDD procura abraçar a complexidade que será a implementação do REDD+ a nível sub-nacional, com a necessidade de entendimento das causas multisectoriais do desmatamento e degradação, envolvimento de diversos sectores e tenta construir modelos de intervenção que sejam efectivos na contribuição para mitigação dos impactos das mudanças climáticas. Deste modo, o envolvimento de instituições não directamente envolvidas na implementação do projecto é fundamental para oferecer aconselhamento estratégico, bem como criar uma base de prestação de contas sobre as actividades do projecto incluindo o seu desempenho financeiro. Ademais uma tarefa importante deste comité será a avaliação dos modelos REDD+ que serão apresentados pelo comité de coordenação como sendo viáveis e aprovação da alocação de subvenções a instituições que irão facilitar a implementação desses modelos. O comité também irá aconselhar sobre como aumentar o fundo de subvenções inicialmente financiado pelo Governo da Noruega, através da sua Embaixada em Maputo. A ligação com actividades e financiamentos em curso na região será fundamental para garantir a sustentabilidade na implementação de modelos que esta iniciativa irá identificar.

O comité de implementação do projecto oferecerá serviços de secretariado ao Comité Directivo.

Figura 3 Possível composição e mandato do Comité Directivo

A proposta de composição do comité directivo foi acolhida pelos participantes, mas acrescentou-se a necessidade de incluir representantes da comunidade na qualidade de executor/usuário dos recursos naturais e responsável pela implementação dos modelos.

Por outro lado, destacou-se a importância de articular com outros doadores e iniciativas tais como a JICA. Esta propõe-se pesquisar e estabelecer uma linha de referência em Gaza e Tete, incluindo dois distritos por província. A coordenação das actividades ao nível local e nacional é muito importante, tendo em conta que os fundos da Noruega não são suficientes para o grande desafio de implementar acções de mitigação dos efeitos das mudanças climáticas a este nível sub-nacional. Ademais, é importante desenvolver sinergias com outros parceiros, promover a divulgação de boas práticas e outras informações a fim de informar o desenho de políticas que estimulem as práticas e modelos de utilização sustentável dos recursos naturais.

Durante os debates, foi realçada a necessidade de que o número de membros não ultrapassasse os 15 para se garantir funcionalidade e eficiência no processo de tomada de decisões. Sugeriu-se que o quórum para deliberações fosse de 60%.

3 Investigação e intervenções anteriormente realizadas pelos parceiros do projecto no Corredor da Beira

Todas as instituições envolvidas na actual iniciativa vêm desenvolvendo acções de investigação e implementação de actividades de geração de receitas visando estimular a conservação, sustentabilidade no uso dos recursos e contribuir para melhoria das condições e modos de vida das populações rurais. Deste modo, considerou-se importante reflectir sobre as intervenções passadas de modo a usar os resultados e lições delas emanadas.

3.1 Centro do Desenvolvimento Sustentável – Recursos Naturais (CDS-RN)

O Centro de Desenvolvimento Sustentável – Recursos Naturais CDS-RN tem estado a realizar estudos de monitoria do desmatamento no Distrito de Sussundenga entre 1998 e 2012. A apresentação do CDS debruçou-se sobre a análise das mudanças de cobertura florestal e no tipo de solos na Província de Manica, com enfoque para o distrito de Sussundenga, visto ser um dos distritos onde se regista uma acelerada perda de florestas. O trabalho consiste na obtenção de imagens de satélite, sua classificação e actualização dos mapas de uso e cobertura da terra. Este trabalho é complementado por visitas de campo para mapeamento participativo. A participação das comunidades permite incluir detalhes nos mapas sobre as causas do desmatamento e os actores principais, oferecendo deste modo informação fulcral para a implementação de práticas mais sustentáveis e alternativas de uso dos recursos. Este trabalho foi efectuado em Dombe e Rotanda. Dos estudos realizados, notou-se que as mudanças do uso são fundamentalmente resultantes de queimadas descontroladas. O anexo 3.1 inclui a apresentação feita.

Outros trabalhos realizados pelo CDS incluem a análise da distribuição dos 20% das taxas resultantes da exploração dos recursos florestais e faunísticos para as comunidades locais, a avaliação do impacto ambiental de investimentos e o estudo socioeconómico da mineração artesanal (Gorongosa, Nhamatanda,...).

Foi destacada a necessidade de se desenvolverem mecanismos para maior divulgação dos resultados da investigação aos diversos actores através da Internet e fazendo uso dos meios de comunicação social existentes.

3.2 UEM-FAEF

A Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal da Universidade Eduardo Mondlane apresentou um resumo dos estudos que tem vindo a ser realizados na região desde o início da década de 2000 (Anexo 3.2). Os estudos inserem-se na linha de investigação sobre 'Ecologia e dinâmica do ambiente florestal' que no caso incluíram estudos sobre as taxas de mudança da cobertura florestal, biodiversidade e contribuição para a economia local, bem como a definição de funções alométricas para determinação das reservas de carbono nos diferentes estratos de vegetação e solos.

Destacam-se dez (10) estudos realizados na zona centro. Uma característica peculiar destes estudos é o facto de se concentrarem nos quatro distritos ao longo dos quais passam a linha férrea e a estrada do Corredor da Beira, a baía de Sofala, Reserva de Moribane. Os estudos abrangeram florestas nativas (densas e abertas, incluindo os mangais, bem como plantações de eucaliptos, nas áreas agrícolas, entre outras.

A título de exemplo, o estudo efectuado por Argola, visando a determinação de funções de biomassa e carbono nas florestas nativas, baseou-se no abate de árvores, avaliando o seu tamanho e peso seco. Em geral, 50% do peso de uma árvore

corresponde à quantidade de carbono. Foram também realizados estudos sobre a distribuição de carbono nas plantas e solos, bem como em plantações de eucaliptos – com o fim de determinar o teor de carbono nas espécies exóticas em Nhamacari. Facto curioso, observado por estes estudos, é o facto de o eucalipto armazenar maior quantidade de carbono no tronco (80%), contrariamente ao que se observa nas espécies nativas que contêm maior teor de carbono nos ramos.

Outros estudos efectuados fazem a análise da variação da composição de espécies associada às mudanças de cobertura florestal, adaptação das comunidades à mudança de cobertura florestal, construção de modelo para avaliação da disponibilidade de energia de biomassa, no âmbito da Avaliação do Milénio, realizada a nível global em 2003-2004, visando determinar o nível de depleção dos ecossistemas e impactos sobre os serviços ambientais, valorização dos produtos florestais na reserva de Moribane, a qual mostrou que mais de 100 ha da reserva foram convertidos em plantações de bananal, trazendo lucros substanciais para os utentes.

As questões discutidas destacaram que ainda está em estudo a diferença do conteúdo do carbono nos diferentes tipos de solos, que o balanço de CO₂ relativa ao O₂ não deve ser tomado como grande preocupação (no que diz respeito à perda iminente deste e possível impacto sobre os seres vivos), visto que há circulação atmosférica. Todavia, os esforços no âmbito do REDD+ visam mitigar o aumento rápido do CO₂ na atmosfera, contribuindo para o aquecimento global. As variáveis medidas na projecção de 2000-2015, no norte de Sofala, basearam-se na simulação de um cenário de base e fontes alternativas de energia (exemplo: plantações para energia) de modo a avaliar a oferta durante esse período. O valor da banana comparativamente à conservação da floresta,, como assegurar que o custo de oportunidade seja baixo.

Observou-se ainda que os vários estudos, alguns incluindo colaboração internacional, permitiram o teste de metodologias e a formação de pessoal com capacidade, como por exemplo em métodos de medição de carbono, permitindo assim iniciar o actual projecto com boas bases. A variação do carbono nos solos ainda não é bem conhecida no Corredor da Beira (CB), sendo por isso necessário continuar a investigação para entender melhor a dinâmica de carbono de solos. O projecto 'Testando REDD+' também irá permitir o alargamento da área de estudo para três províncias. Enquanto a maioria dos estudos foi realizada em Manica e Sofala, Zambézia carece de mais investigação e das actividades da MICAIA. Esta possui potencialidades ainda por explorar nas áreas de turismo, conservação, desenvolvimento de planos de negócio para exploração e comercialização do mel e outros produtos florestais não madeireiros.

Considera-se, por isso, que os dados obtidos até então constituam lições aprendidas. Mais uma vez salientou-se a necessidade de melhorar o mecanismo de disseminação dos resultados dos estudos que foram feitos na região do Corredor da Beira, incluindo os resultados do projecto TREDD.

3.3 MICAIA

A MICAIA fez apresentação (detalhes no anexo 3.3) sobre a Fundação e Empresa que constituem esta instituição que tem como missão promover o desenvolvimento local inclusivo. 60% das acções da empresa Eco-MICAIA pertencem à Fundação MICAIA. O Comité directivo da MICAIA, constituído por diversas individualidades, oferece aconselhamento sobre questões estratégicas e programáticas desta instituição. A MICAIA tem as suas acções centradas nas províncias de Manica, Sofala e Tete.

A filosofia da MICAIA é de que os produtores podem ser capacitados e organizados para participar em negócios competitivos, parcerias justas e aceder ao mercado formal deste modo devolvendo a independência económica, autoestima e sustentabilidade no uso dos recursos.

Foram também apresentados exemplos de áreas de investimento e de promoção de práticas de uso sustentável dos recursos naturais que poderão contribuir para o alcance dos objectivos do REDD+. No sector florestal existem lições de aplicação da legislação, incluindo a certificação da exploração da madeira por empresas privadas (p.e. CATAPU) e de envolvimento da comunidade na aquisição e manejo de concessões florestais (p.e. Macossa). Esta última é particularmente importante visto que o sucesso do REDD+ irá depender de quão viáveis, economicamente, serão as alternativas de uso da terra e o acesso a recursos de grande valor comercial que pode servir ambos os objectivos de redução de emissões através da implementação de planos de manejo bem como geração de renda. No sector do turismo e gestão de áreas de conservação, campos turísticos como o Ndzou Camp, onde existe participação da comunidade e do sector privado, oferece modelos inclusivos e sustentáveis. Por fim, no sector agrícola, destacou-se a necessidade de capitalizar os investimentos promovidos a nível regional, visando aceder a financiamentos e contribuir no aumento da produção e produtividade, bem como melhorar ou criar acesso ao mercado.

3.4 Universidade de Edimburgo

A Universidade realizou estudos de biomassa e conteúdo de carbono em Nhambita, na zona tampão do Parque Nacional de Gorongosa. O estudo analisou o teor de carbono no solo em áreas convertidas para outros usos, em particular agricultura e de sequestro de carbono nos diferentes sistemas agroflorestais. Este projecto é um dos precursores de envolvimento das comunidades e do sector privado (ENVIROTRADE) na comercialização de carbono. Mais informação poderá ser encontrada na página www.miombo.org.uk. Adicionalmente, a Universidade está a realizar o mapeamento das áreas de maior risco de perda de biomassa em Nhambita.

No âmbito da colaboração Sul-Sul, a Universidade conduziu a avaliação e o mapeamento das perdas de reservas de carbono em quatro distritos da província de Manica (Sussundenga, Chimoio, Gondola e Chibabava). O estudo baseou-se na análise de imagens RADAR ALOS PALSAR recolhidas de 2007 a 2010. Os resultados mostraram haver uma perda rápida de biomassa na ordem de 3.1% por ano, embora haja grande variação das observações dentro de cada ano.

Estudos similares foram realizados no Malawi. A Universidade pretende efectuar as seguintes actividades em Moçambique, particularmente na zona centro:

- 1 Investigação, na província de Manica, para explorar a ligação entre a representação espacial do uso da terra, a cobertura florestal, as causas do desmatamento e degradação florestal e a sua relação com a situação socioeconómica e modo de vida das comunidades;
- 2 Análise da dinâmica espacial das mudanças do uso da terra em Moçambique, Malawi e Tanzânia. Este trabalho irá incluir modelação e análise de informação de sensores remotos;
- 3 Desenvolvimento de abordagens de avaliação do potencial de mitigação das mudanças climáticas, através do desenvolvimento da agricultura de pequena escala. O objectivo é desenvolver um instrumento de tomada de decisão, baseado na internet. Informações adicionais podem ser encontradas na página:
<http://www.geos.ed.ac.uk/homes/nberry/shamba.html>

O CDS manifestou interesse em ser envolvido nos estudos preconizados, no âmbito do TREDD. Foi estabelecido que haverá oportunidades de formação dos técnicos envolvidos nesta iniciativa, para garantir uma participação efectiva nos estudos das diversas componentes deste projecto.

4 Metodologias de recolha de dados

4.1 Análise biofísica

4.1.1 Universidade Eduardo Mondlane

4.1 Estimativa de reservas de Carbono

A Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal apresentou a metodologia (Anexo 4.1), começando pela análise geral dos fluxos de CO₂ como um dos principais gases de efeito de estufa libertado na conversão das florestas para outros usos da terra. De seguida, debruçou-se sobre os diferentes reservatórios de carbono, o conceito de florestas, a sucessiva mudança que leva à conversão e mudança para outros usos.

No que diz respeito à metodologia, destacou-se a existência de diversos métodos para avaliar a quantidade de carbono presente nas florestas e outras formações florestais, bem como os seus usos não florestais. O volume da madeira fornecido pelos inventários florestais pode ser convertido através de equações para toneladas de carbono. Estes, contudo, podem não oferecer informação exacta, visto que as medições visam indicar a quantidade de madeira comercial, estabelecendo, deste modo, o diâmetro mínimo a ser medido. A avaliação da biomassa, a partir do abate e pesagem das árvores, fornece informações mais precisas, mas tem limitações do ponto de vista da amostragem necessária para assegurar a representatividade dos diferentes tipos florestais. Por fim, imagens de satélite são usadas para estimar a quantidade de biomassa através da medição da densidade de copas.

Os países estão em diferentes etapas no que respeita aos dados que podem ser usados para estimar as reservas de carbono. O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) definiu três níveis que definem a metodologia que o país pode usar para determinar a quantidade de carbono a nível nacional e sub-nacional. Estes níveis variam de acordo com a base de dados existente para efectuar as estimativas de carbono. O nível 1 usa estimativas feitas com base em estudos efectuados a nível global sobre o conteúdo de carbono em determinado tipo de formações florestais. Estas informações gerais podem ser úteis para a definição de estratégias de redução de emissões. O segundo nível baseia-se em funções e modelos desenvolvidos, usando informações e dados locais. Estes dados podem ser obtidos durante a implementação de actividades piloto. O terceiro nível é atingido quando a informação existente poder ser usada em modelos de simulação que permitam visualizar os potenciais impactos das políticas e planos de desenvolvimento ou actividades insustentáveis sobre as reservas de carbono. No anexo 4 pode-se ver a elevada sobrestimação (mais do que o dobro) das reservas de carbono, resultante do uso de funções com parâmetros globais.

As questões debatidas focaram a procura de entendimento do estágio em que o país se encontra e perspectivas para atingir o nível 3, aplicabilidade das metodologias para medição de carbono em áreas de agricultura, e as diferentes áreas de gestão, nomeadamente florestas produtivas, reservas florestais, entre outras. Moçambique possui estudos pontuais de estimativas de carbono e ainda tem um desafio enorme na criação de condições para correr modelos de simulação. Espera que o TREDD contribua para a geração de informação com vista ao alcance desse objectivo a médio prazo.

4.1.1.2 Análise especial das causas de desmatamento e degradação florestal

A Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal também apresentou estudos que tem vindo a realizar na zona norte, sobre as causas do desmatamento e degradação florestal, com destaque para os efeitos das queimadas (Anexo 4.2). Os estudos em

questão foram realizados na zona norte, na Reserva Nacional do Niassa e na província de Gaza, abrangendo respectivamente as formações florestais do miombo e mopane. A metodologia usada combina a análise de imagens satélite (Landsat, MODIS, RADAR), a análise de regressão de máxima segurança para estimar a biomassa e a quantidade de carbono. A análise de sensores remotos combinada com trabalho de campo com parcelas de amostragem distribuídas para representar diversos factores ambientais e assegurar precisão na análise. Os estudos do fogo (densidade, frequência e tamanho) mostraram haver aumento no sentido Este-Oeste. Isto pode indicar alguma correlação com as áreas mais produtivas para a agricultura, bem como florestas aptas para colheita de produtos florestais não madeireiros como o mel e a caça, acções geralmente associadas ao uso do fogo. Existe também correlação entre a frequência, intensidade e densidade das queimadas com o impacto sobre a diversidade biológica dos diversos ecossistemas florestais.

Foi igualmente apresentada informação sobre trabalhos anteriores realizados a nível nacional, para estimar o nível de emissões de gases de efeito de estufa. Ao nível da SADC, iniciou-se colaboração com a UEM num projecto no qual Moçambique foi seleccionado como um dos países piloto para se desenvolver o sistema de monitoria, produção de relatórios e verificação das emissões no âmbito do REDD+. Por conseguinte, existe oportunidade de sinergias entre as actividades que o TREDD pretende realizar no campo com esta iniciativa.

O debate, que se seguiu à apresentação, centrou-se na identificação dos erros resultantes da análise espacial, vantagens desta análise, harmonização dos métodos para estimativa de área queimada visto que existem registos de focos de queimadas e não as áreas afectadas, informação importante no âmbito do REDD+; como extrapolar a informação dos estudos micro, como parcelas para o desenvolvimento duma linha de referência à escala do corredor da Beira por exemplo, como estimular colaboração e partilha de informação entre as diversas instituições que documentam as queimadas, em particular o Ministério da Agricultura, Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental, o CDS-RN e a UEM. Observou-se que, para além dos estudos mencionados acima, existe também um trabalho que vem sendo realizado na Reserva Florestal de Mecubúri em Nampula, no qual o sistema de informação geográfica é usado para detectar mudanças rápidas, inclusivamente em áreas pequenas. Todavia, as imagens usadas para o efeito são muito caras.

Como em qualquer metodologia os erros nas observações e estimativa de parâmetros são comuns. Todavia, a convenção considera aceitáveis erros de até 5% de probabilidade. As principais vantagens da análise espacial são: obtenção de informação para áreas grandes, tendo em conta que o trabalho de campo leva tempo e é geralmente oneroso, além de problemas de acesso a várias áreas remotas. Por outro lado, é possível desenvolver conhecimento a partir da análise de anos anteriores. A determinação da área sujeita a queimadas é complexa, mas baseia-se na análise dos pixels dos focos e respectivas coordenadas. A partilha de informação é fundamental para assegurar a complementaridade dos esforços realizados pelas diversas instituições e poderá evitar duplicação de esforços.

A linha de referência exige não só conhecer a dinâmica do carbono, mas também outros factores sociais e económicos que levam ao desmatamento, investimentos a médio e longo prazo, incluindo projectos de reflorestamento que podem mudar as reservas de carbono.

4.1.1 Universidade de Edimburgo

A apresentação (Anexo 4.3) iniciou com a explanação detalhada da grande capacidade do satélite ALOS PALSAR na leitura da cobertura vegetal, uma vez que penetra as nuvens, permitindo o envio de raios para a terra e sua reflexão sobre o satélite que por sua vez regista a leitura, mesmo em condições de céu nublado e com uma boa resolução (12,5 m). Todavia, o relevo e a humidade exercem grande influência sobre o sinal transmitido. Por outro lado, esta abordagem não permite a detecção de queimadas, regeneração e atribuição a actividades específicas o que pode afectar sobremaneira os resultados, tendo em conta que o fogo é um dos factores chave da alteração da cobertura e densidade florestal.

O registo das imagens foi feito apenas num período curto, de 2007 a 2010. Pretende-se que o satélite esteja em órbita novamente em 2014. Isto significa que as leituras são feitas num período muito curto, o que pode afectar a robustez do método na avaliação das mudanças históricas da cobertura e a densidade florestal. De facto, as observações, mesmo dentro do mesmo ano, mostram grande variação e incerteza. Tal sugere que períodos longos de registo seriam necessários para reduzir a variação verificada.

A informação sobre biomassa, registada por este satélite, foi usada para avaliar as mudanças de reservas de carbono ocorridas nos distritos de Sussundenga, Gondola, Cidade de Chimoio e Chibabava entre os períodos de 2007 e 2010. Para além da interpretação das imagens, foi realizado trabalho de campo para calibrar as observações e atribuir as mudanças verificadas às causas registadas no terreno.

A apresentação tinha como principal objectivo demonstrar as potencialidades do uso da metodologia para a determinação da linha de referência das emissões ao nível sub-nacional nas três províncias incluídas neste estudo, a saber: Manica, Sofala e Zambézia. As imagens de satélite referidas cobrem todo o país, o que poderá permitir a cobertura gradual de todo o território

nacional ou complementaridade com outros estudos como é o caso do processo levado a cabo pela Direcção Nacional de Terras e Florestas, com o apoio da JICA.

Todavia, houve grande debate, devido às limitadas observações e erro alto. A inquietação resulta, fundamentalmente, do facto de a linha das emissões de referência dever basear-se em dados históricos ajustados com base nas projecções de desenvolvimento futuro que poderá ditar a conversão de florestas para outros usos. Reconheceu-se este facto e sublinhou-se a importância do trabalho de campo e desenvolvimento de modelos que permitam o uso de outras fontes de informação.

Na sequência desta discussão e busca de métodos mais robustos, o IIED solicitou à Universidade uma análise de opções, para combinar diferentes abordagens de registo de informação sobre a biomassa e mudança da cobertura e uso da terra. O documento será oportunamente partilhado.

Por fim, mais uma foi destacada a importância de partilhar informação, assegurar o envolvimento do CDS no estudo e a necessidade de capacitação dos técnicos baseados no corredor da Beira.

4.1.3 Centro de Desenvolvimento Sustentável

O Centro de Desenvolvimento Sustentável fez uma apresentação (Anexo 4.4) sobre a base de dados e o sistema de gestão de informação que esta instituição possui, incluindo a capacidade humana existente para a realização de diversos estudos relevantes, no âmbito do projecto TREDD.

Destaca-se o registo de focos de queimadas ao longo do tempo, por tipo de florestas e outros usos da terra no distrito de Sussundenga. O estudo mostra que a floresta decídua e áreas de agricultura itinerante ou os designados campos cultivados, cumulativamente registam um número elevado de focos. Facto interessante é que, aparentemente, as queimadas durante a época de preparação da terra para sementeiras reduziram bastante em 2012. As razões para tal devem ser analisadas e as lições incorporadas nas intervenções, visando a redução das queimadas na região centro do país.

A apresentação também fez menção ao estudo sobre o impacto da mineração e existência de outros dados socioeconómicos que o CDS possui, incluindo os resultados dos censos conduzidos pelo Instituto Nacional de Estatística.

Durante o debate, os participantes procuraram entender os mecanismos de acesso aos dados, outros referiram a necessidade de buscar dados socioeconómicos da fonte (INE). Todavia, foi sublinhando que, tanto o CDS como o INE, são instituições do Estado, pelo que não há limitação do uso de informação. Por outro lado, soube-se que no CDS era possível o acesso a dados desagregados abaixo do nível de distrito.

4.1.4 MICAIA

A apresentação destacou que a relação de parceria entre a Eco-Micaia e as comunidades locais baseia-se em participação e cotas de ambas as partes nos negócios estabelecidos. O sucessivo aumento da área de produção de banana, deve-se em parte à fraca fiscalização pelo Estado e à falta de benefícios claros e directos gerados pela conservação para as comunidades. Por exemplo, no caso do Ndzou camp, um empreendimento que valoriza a conservação através do turismo, 60% das cotas pertencem às comunidades e 40% à Micaia. A coordenação entre as partes representando a comunidade e a Eco-Micaia inclui reuniões mensais para entrega à comunidade, dos fundos gerados pelo Ndzou. A comunidade tem uma conta bancária efeito onde deposita os fundos recebidos. De referir a existência de outros benefícios, tais como: emprego directo, guias turísticos e uma taxa de 50-100 Mt por noite, canalizados ao fundo da comunidade.

Este empreendimento tem apenas dois anos de funcionamento, pelo que os impactos do mesmo serão observados com o progresso do investimento. Tratando-se de reserva florestal, a MICAIA tem parceria com o Estado, tendo em vista procurar formas de harmonizar as necessidades da população que reside na reserva de Moribane com a natureza, em particular o elefante. A população está a crescer dentro da área de conservação e por isso o reassentamento é visto como uma medida necessária. O Estado vai, eventualmente, reassentar a população. As queimadas descontroladas constituem um grande problema na Reserva de Moribane. A abertura de vias de acesso está a melhorar, oferecendo oportunidade para maior acesso ao mercado para banana e outros produtos locais que podem ser transportados para outros distritos na província e para Tete e Zambézia onde os centros de consumo estão a crescer devido aos investimentos no sector mineiro e outros. De notar que a reserva como habitat para fauna parece estar comprometida.

A Eco-MICAIA está também a investir noutros negócios, como a colecta e processamento de frutos do embondeiro (com envolvimento explícito da mulher) e a produção de mel que já se encontra no mercado formal (Shoprite). No caso do negócio do mel, as comunidades detêm 40% das cotas e outros participantes do qual a Eco-Micaia é parte integrante, detêm os restantes 60%. A comunidade de produtores também beneficia da compra directa do mel.

A MICAIA também mencionou alguns desafios associados a estes empreendimentos. Por exemplo, garantir a qualidade necessária para que os produtos sejam suficientemente atractivos para o mercado, a lucratividade dos empreendimentos seleccionados. No caso, não foram registadas perdas no Ndzou camp, apesar de muitos empreendimentos normalmente levarem alguns anos para registar resultados financeiros positivos. Outros desafios são: a necessidade de investimento em a capacitação em diversas áreas, a localização de infra-estruturas turísticas e acesso, a capacidade de fiscalização e a análise de diversas opções para a conservação da floresta que sejam lucrativas comparativamente à produção de banana, por exemplo.

A abordagem e o modelo usados pela MICAIA constituem subsídios importantes para os objectivos do projecto Testando REDD+. A mesma abordagem também demonstra o desafio de conciliar o desenvolvimento (aumento da área de produção de banana, aumento da densidade populacional, abertura e melhoria de vias de acesso) e a sustentabilidade ambiental. A criação de emprego não é por si só sinónimo de saída da pobreza, todavia, constitui um importante incentivo e melhoria da percepção da comunidade sobre a necessidade de preservar o ambiente.

A Micaia também apresentou os resultados do estudo sobre os direitos a terra nas províncias de Manica e Sofala que mostra, aparentemente, uma maior ocupação ou mapeamento dos DUATs em Manica, comparativamente à Sofala. Isto deve-se ao facto de Sofala ainda ter muita informação não digitalizada. Por esta razão, o trabalho irá continuar no âmbito do TREDD, para a recolha de informação mais actualizada, no que se refere à ocupação e uso da terra. A MICAIA vai continuar a trabalhar em parceria com outros actores incluindo as instituições do GoM para assegurar a compilação de informação relativa às concessões de terras e sobretudo a indicação do seu objectivo. Este dado é importante para mapear o grau de ameaça dos usos planificados à cobertura florestal.

Durante o debate, alguns participantes criticaram o facto de algumas políticas do governo não estarem harmonizadas, como é o caso da contínua autorização de licenças simples, sem existência de capacidade de fiscalização adequada que, aliada às queimadas descontroladas, leva à aceleração do desmatamento e degradação florestal. Por outro lado, os fundos provenientes da sobretaxa de exploração florestal vão para o Fundo de Desenvolvimento Agrário, mas não são reinvestidos no reflorestamento, o mesmo acontecendo com a degradação resultante da mineração. Há muitas vezes interferências políticas que resultam na autorização de actividades associadas a práticas insustentáveis. Todavia, os representantes dos governos locais presentes no encontro indicaram que muitas são os técnicos que exercerem pressão para que certas decisões, sobretudo relativas a emissão de DUAT, sejam tomadas. Isto mostra que deve haver conjugação de esforços para garantir a sustentabilidade. O técnico deve assessorar o político, mas falta diálogo no processo de tomada de decisões de forma informada e trabalho mais directo entre os diferentes intervenientes. A redução do desmatamento e degradação florestal exige acção concertada do governo central e local, bem como a intervenção de técnicos dos vários sectores de actividade.

Tal como foi referido nos casos anteriores, destacou-se a importância de partilha de informação. A UniZambeze propôs a inclusão dos seus estudantes na organização e formação dos produtores.

Por outro lado, os participantes mencionaram a existência de potencial para a realização de investimentos inclusivos em outras províncias como a Zambézia, tendo sido citados os distritos de Mopeia e Morumbala. Estes dois distritos possuem um grande potencial, tanto para o desenvolvimento do turismo como a produção de mel.

4.2 Análise da viabilidade económica dos modelos REDD+

O IIED apresentou a metodologia (Anexo 4.5) que será usada para analisar até que ponto os modelos de REDD+ serão viáveis, ou seja, se cada dólar investido irá gerar benefícios descontados iguais ou superiores a um dólar. O método clássico a usar é o cálculo do valor actual líquido (VAL). Este consiste na determinação do fluxo de custos e benefícios ao longo do tempo (anos) descontados com base na taxa de desconto (valor do dinheiro) prevalecente no mercado ou a taxa de juros, sombra que reflecte o valor do dinheiro para a sociedade. Geralmente, esta taxa de juro mais baixa permite investimentos em empreendimentos sociais e ambientais que beneficiam a sociedade como um todo. No caso, o REDD+, como mecanismo de mitigação dos efeitos das mudanças climáticas, tem um carácter ambiental e social importante, que deve ser reflectido na taxa de desconto, ou o valor de empréstimo de dinheiro aos usuários da terra que se comprometam a mudar as praticas de uso da terra para alcançar este bem social.

Tendo em conta as discussões que precederam esta apresentação, foram indicados como potenciais modelos prioritários, os seguintes:

- 1 Agricultura (IIAM)
 - a agricultura de conservação
 - b Sistemas agroflorestais
 - c Irrigação e agroquímicos
 - d Sementes melhoradas
 - e Culturas adaptadas às condições de stress hídrico e nutrientes
- 2 Energia de biomassa
 - a Concessões florestais para produção de biomassa
 - b Fornos eficientes
 - c Fogões melhorados
 - d Uso de resíduos sólidos
- 3 Exploração florestal
 - a Associação de licenças simples e concessões (custos associados e resultados)
 - b Certificação florestal (desenho e implementação de planos de manejo)

A principal premissa para a análise em questão é que, embora o REDD+ vá oferecer compensação pelas emissões reduzidas, o sucesso da iniciativa depende do grau de adopção de práticas sustentáveis. Este nível de adopção será influenciado pela mais-valia que estas práticas irão trazer para o indivíduo, família e comunidade que mudar as suas práticas. A lucratividade determinada pelo aumento da produtividade da terra e criação de excedentes são fulcrais para que o indivíduo, a família e a comunidade invistam.

A outra componente do estudo económico refere-se à análise dos pacotes de investimento, ou seja, os recursos - financeiros, capacidade técnica, incluindo transmissão da informação sobre as tecnologias para adopção, monitoramento da adopção, se necessário por exemplo microcréditos, acesso aos mercados de insumos e produtos, entre outros - disponibilizados de modo a criar condições para se implementarem os modelos viáveis. Estes pacotes de investimento serão geridos por intermediários, como os serviços de extensão, o governo local, ONGs e sector privado. Recolher-se-á informação junto a estas instituições para avaliar o nível de investimento que deverá ser realizado para assegurar a implementação dos modelos REDD+.

Vários aspectos foram levantados na sequência da apresentação feita. Destaque vai para a chamada de atenção para a necessidade de alinhar os modelos analisados com os planos estratégicos de desenvolvimento do distrito. De facto, a escolha de modelos a analisar e os que eventualmente serão implementados irá basear-se nestes planos e irá usar os resultados da investigação realizada pelo IIAM (agricultura de conservação e alternativas de produção de biomassa) e outras iniciativas em curso na região.

Outras questões levantadas têm que ver com a necessidade de melhor assegurar que os fundos resultantes da sobretaxa de exploração florestal (15%) sejam aplicados para o reflorestamento, necessidade de evitar abate de espécies nativas no processo de implementação da iniciativa presidencial 'Um aluno uma árvore e um líder uma floresta. De referir que a lei de florestas e fauna bravia foi recentemente modificada, limitando a área de licenças simples para 10.000 ha. Todavia, não parece ter havido trabalho de base para assegurar a redução do número de licenças sob este regime. A falta de um plano de desenvolvimento territorial com zoneamento, limita a capacidade de uso sustentável. As Direcções Provinciais para Conservação Ambiental podem intervir no ordenamento da terra para normalizar o uso e aproveitamento da terra. Os modelos a implementar devem oferecer alternativas viáveis, pois, por exemplo, a população não pode simplesmente parar de produzir bananas (no caso de Mossurize), pois este é o seu meio de sustento, a população de Macossa queima a floresta para aumentar a produtividade do solo mesmo que seja por um tempo limitado. Nestes termos, foi sugerido:

- A não separação da agricultura de conservação da agro-forestry;
- Suporte aos comités de gestão para que tenham funcionamento sustentável;
- Implementação de projectos de geração de renda para as comunidades, aumento de assistência técnica, e melhoria das condições de acesso. Essas técnicas (da assistência técnica) dariam suporte aos comités de gestão;
- Expansão da discussão da província de Manica para a região. Em Moçambique não existe terra desocupada. A base de LS é anual, tomando em conta a área de 10.000 ha, dependendo do número de operadores (muitos deles por incapacidade financeira associados a empreendimentos sem visão de sustentabilidade ambiental) pode na prática revelar-se insustentável. Que implicações?

- Zoneamento e ordenamento territorial para conter a tendência de migração e fluxo do campo para as cidades em busca de serviços e facilidades tais como energia, mercados.

Esclarecimentos:

Não há orientações para desbravar, no âmbito da iniciativa presidencial. Os planos estratégicos e provinciais serão levados em consideração, bem como o trabalho de ONG's e serviços de extensão. Os dados serão compilados para análise. É pacífico articular agro-forestry com agricultura de conservação. Os 15% pagos pelos operadores são uma sobretaxa destinada ao reflorestamento e vão para o FDA. Pode-se analisar-se a forma como os 15% são usados para apoiar o reflorestamento. A directiva 1 líder 1 floresta pode contribuir para o REDD+. É útil compilar informação sobre como esta medida está a ser implementada e como pode ser potenciada. Sobre as licenças simples, os 10.000 ha parecem indicar a existência de espaço para a gestão sustentável com esta abordagem. Existe legislação e ela preconiza boas práticas. O planeamento e ordenamento do uso da terra é útil e representa uma contribuição potencial do DPCA para o projecto.

Na transmissão da informação há o desafio de aprender como lidar a pesquisa e os usuários, explorando uma variedade de opções para abordar as comunidades e o que as comunidades têm.

5 Contribuição dos participantes visando a implementação do projecto ‘Testando REDD na região centro de Moçambique’

Os participantes contribuíram larga e continuamente, fazendo perguntas comentando, dando subsídios adicionais em todos os assuntos apresentados ao longo dos dias de trabalho. Entretanto, foram, igualmente, criados momentos específicos para contribuição estruturada sobre questões, em relação às quais a equipa TREDd queria documentar o conhecimento dos participantes. Os trabalhos de grupo permitiram que tal acontecesse. Segue, abaixo o registo feito:

5.1 Causas do desmatamento

As principais causas do desmatamento e degradação florestal na região centro incluem:

- Agricultura itinerante com recurso a queimadas descontroladas;
- Caça furtiva que também faz uso do fogo;
- Maneio da pastagem com utilização do fogo para estimular a regeneração do pasto;
- Produção de carvão pelas comunidades, com o envolvimento de operadores de licenças simples no transporte;
- Uso de produtos florestais como material de construção de habitações precárias nas zonas suburbanas juto as cidades e vilas;
- Contradição das políticas agrárias - como exemplo é o caso da promoção do aumento das áreas de cultivo ou a atribuição de grandes extensões de terra florestal para conversão, visando a produção de monoculturas para exportação. Esta abordagem contraria a necessidade de manutenção das reservas de carbono na vegetação e no solo;
- Mineração de grande escala, associada ao reassentamento das populações, o que cria necessidade de desbravamento para o estabelecimento de habitações bem como machambas; o assentamento da população laboral junto a estes empreendimentos. Por outro lado, o aumento da mineração de pequena escala no corredor da Beira causa poluição dos recursos hídricos, afectando o consumo e com efeito sobre o potencial de irrigação dos campos agrícolas ao longo das bacias onde estas operações são realizadas;
- Falta de fiscalização/corrupção devido ao défice de recursos humanos, bem como baixo salário, factos que incentivam o pessoal do governo a aceitar ou exigir subornos e permitir as más práticas;
- Exploração insustentável da madeira, aliada ao aspecto anteriormente referido, a proliferação de operadores estrangeiros que subornam operadores locais em troca da extracção de madeira sem obedecer às normas de maneio e processamento vigentes no país;
- Expansão de área habitacional resultante da migração campo-cidade que se regista ao redor de todos os centros urbanos nas três províncias abrangidas pelo projecto. O padrão de distribuição populacional reflecte a falta de meios sustentáveis de vida e serviços essenciais como educação, saúde e emprego nas zonas rurais;

- Extracção de mel com recurso a tecnologias tradicionais que incluem o uso do fogo.

No final da apresentação foi sugerido que a discussão poderia ter mencionado zonas sobre as quais as causas acima indicadas incidem, de modo a informar o potencial enfoque do projecto. Em resposta, o grupo referiu que a discussão seleccionou não só as áreas por causa do desmatamento mas também o seu impacto. Na verdade, as causas mencionadas, com excepção de mineração, afectam todas as províncias. Não obstante, foi reafirmada a necessidade de mapear a ocorrência de queimadas em cada distrito das três províncias. A UCM ofereceu-se a prestar apoio no mapeamento, visto ter capacidade em sistemas de informação geográfica.

Foi também afirmada a necessidade de clarificar os problemas mais salientes na região, tendo-se concordado que a agricultura itinerante, a produção de carvão e a exploração de lenha merecem prioridade na busca de soluções com vista ao uso sustentável e redução de emissões resultantes do uso e mudança do iluso da terra. Uma das grandes críticas feitas pelos participantes é o facto de se continuar a emitir licenças simples, ao invés de concessões que tenham uma base para exigir a implementação de planos de manejo.

5.2 Aspectos socioeconómicos

O grupo que se debruçou sobre este tema destacou que um dos assuntos prioritários abaixo, deverão ser considerados na implementação do REDD+ no corredor da Beira:

- Discrepância no acesso à terra e segurança de posse, principalmente para mulheres. Estas são excluídas nas considerações sobre herança e outras formas de transmissão de direitos;
- Falta clareza sobre as áreas para exploração pelas comunidades. A terra é muitas vezes alocada para investimento em detrimento dos direitos das comunidades;
- Alastramento da prática de caça como medida de satisfação da segurança alimentar, sobretudo nos períodos de fome, resultante de calamidades naturais ou redução da produtividade da terra;
- Baixo nível de escolaridade e de conhecimento sobre alternativas de sustento e práticas sustentáveis de uso da terra;
- Necessidade de assegurar a participação da mulher na implementação das várias componentes do REDD+ na região.

Relativamente a este último aspecto foi dado o exemplo de caça de ratazanas com recurso ao uso do fogo como uma das causas de desmatamento. Embora se saiba que estas práticas são motivadas por falta de tecnologias adequadas, também se recomendou a criminalização do fogo posto para reduzir práticas desta natureza.

5.3 Fontes de informação

Este tema foi abordado com o objectivo de entender o acervo de informação que existe nas diversas instituições, sediadas no corredor da Beira, de modo a evitar duplicação na recolha de informação.

- Direcção Provincial de Agricultura, os Serviços de Geografia e Cadastro possuem mapas dos recursos, vias de acessos, alocação da terra (DUATs) para diversos fins. Os Serviços Provinciais de florestas e Fauna Bravia documentam as áreas florestais, as concessões e as áreas adjudicadas a licenças simples;
- Instituto Nacional de Estatística – recolhe regularmente dados estatísticos, incluindo dados demográficos, investimentos e actividade económica. O INE também colabora com o Ministério da Agricultura na elaboração periódica do Censo Agro-pecuário;
- CENECARTA – é o principal depositário de imagens de satélite, cartas topográficas e temáticas de todo o país, incluindo o registo dos fogos. Pode jogar um papel importante na determinação das áreas queimadas anualmente;
- Centro de Desenvolvimento Sustentável – possui base de dados com informação socioeconómica produzida pelo INE, bem como GIS, registo de focos de queimadas e elaboração de mapas, estudos sobre o manejo comunitário dos recursos naturais, mineração, entre outros;
- Universidades e outras instituições de investigação ou de ensino: UEM, UCM, ISPM, UniZambeze, IIAM, IAC, Instituto de Estudos Económicos e Sociais (IESE);

- Comunidades locais conhecem as causas de queimadas, práticas agrícolas, exploração florestal e mineira e também possuem conhecimento sobre a gestão destas e outro conhecimento indígena que devera ser documentado e usado para informar as estratégias de utilização sustentável dos recursos;
- ONG's tais como ITC, ORAM, Kwaedza que realizam vários estudos socioeconómicos e outros que poderão ser uteis para o presente projecto;
- Direcção Provincial de Minas – informação sobre o potencial mineiro e atribuições.

A necessidade de se determinarem as áreas queimadas foi uma vez mais destacada como fundamental. O CDS indicou que vai trabalhar com outras instituições, no sentido de desenvolver as metodologias que poderão ser aplicadas para este efeito.

Relativamente aos dados socioeconómicos, destacou-se a importância de assegurar o acesso a dados oficiais desagregados e padronizados por posto administrativo e localidade, cabendo ao CDS assegurar a devida autorização para a disponibilização desta informação a outros utentes.

A UCM também possui informação geo-espacial que poderá ser partilhada.

Recomendou-se a necessidade de definir claramente os sistemas de partilha de informação que será gerada no âmbito do presente projecto e a adopção de formas de transmissão adequadas para cada grupo alvo incluindo as comunidades e os meios de comunicação social. A falta de acesso à internet foi notada como uma limitante para a partilha de informação na forma electrónica, o que sugere a necessidade de impressão de documentos para abranger maior grupo de usuários da informação.

A capacitação das comunidades locais em GIS foi tida como importante para o mapeamento dos vários aspectos ligados às causas do desmatamento e degradação florestal, bem como soluções e registar as mudanças resultantes da adopção de práticas sustentáveis.

5.4 Indicadores de desempenho da implementação e impacto do projecto

A reflexão sobre os indicadores tinha como objectivo documentar as expectativas dos participantes do encontro sobre os resultados que o projecto deverá empenhar-se em alcançar. Foram assim sugeridos os seguintes indicadores de desempenho da implementação e impacto do projecto:

- Capacitação dos técnicos das instituições baseadas na região, líderes locais e comunidades;
- Formação de 33 pesquisadores em diferentes áreas – definir os critérios de selecção do grupo alvo desta formação;
- Sistematização e transferência de tecnologias melhoradas, tais como fogões e fornos eficientes, adubos orgânicos - apropriadas a cada área e contexto;
- Troca de conhecimentos entre as comunidades sobre boas práticas;
- Identificação e potenciação dos comités de gestão de recursos naturais;
- Recuperação de áreas degradadas com espécies apropriadas - para o REDD+ e para satisfazer as necessidades locais;
- Identificação de formas de redução de custos dos insumos agrícolas;
- Potenciação do reflorestamento através da utilização da sobretaxa de 15% colectada pelo Estado e destinada ao reflorestamento;
- Identificação de espécies florestais para repovoar ao longo do corredor;
- Elaboração de um mecanismo para baixar os custos de insumos agrícolas para um melhor uso da terra;
- Documentação de experiências piloto para posterior difusão.

Adicionou-se a necessidade de explicitar as áreas para reforço da capacitação dos comités de gestão, nomeadamente: florestas de conservação, floresta produtiva e de múltiplo uso. Reconheceu-se que os indicadores acima são gerais e foi sugerida a inclusão de elementos quantitativos e sua priorização em médio e longo prazos, incluindo metas explícitas para capacitar a comunidade e seus líderes. Foi também sugerido que se deve considerar a utilização dos planos de desenvolvimento local para

informar as intervenções a serem levadas a cabo, no âmbito do TREDD e, simultaneamente, assegurar a contribuição deste na prossecução dos objectivos do desenvolvimento local e do Corredor.

No fim das discussões específicas, relacionadas a cada tema dos trabalhos de grupo, vários outros aspectos foram discutidos, entre os quais a razão pela qual a deficiente fiscalização constitui uma das causas de desmatamento e degradação florestal, a base da determinação de 33 técnicos para beneficiar de capacitação, o esclarecimento do significado dos 15% e 20% na legislação de florestas.

A fiscalização é uma causa indirecta, sobretudo da degradação florestal visto que facilita a exploração selectiva de espécies de alto valor comercial, incluindo o seu corte sem respeitar o diâmetro mínimo definido. Esta situação cria, muitas vezes, oportunidade para a exploração sucessiva de materiais de construção local depois da extracção de madeira, produção de lenha, carvão e por fim conversão para produção agrícola. O número de beneficiários de formação foi determinado com base no potencial envolvimento dos técnicos das instituições que fazem parte do consórcio (UEM, IIAM, MICAIA, CDS, ORAM), bem como estimativas de beneficiários das instituições de ensino e investigação, baseadas no corredor da Beira. Haverá formações mais abrangentes e a sugestão da inclusão de capacitação das comunidades e seus líderes, certamente irá aumentar o total de beneficiários. Todavia, este é o número mínimo que o projecto se comprometeu a formar. A legislação de florestas prevê o pagamento da sobretaxa de 15% sobre o valor das taxas de exploração florestal com o fim de financiar o repovoamento e a reabilitação das áreas exploradas ou estabelecer novas florestas. Este valor vai para o Fundo de Desenvolvimento Agrário e muitas vezes não é aplicado no objectivo inicialmente definido. Os 20% referem-se a receitas resultantes da aplicação das taxas de exploração dos recursos florestais e faunísticos que são devolvidos pelo Estado às comunidades onde tais recursos tiverem sido extraídos.

Foi proposto que a recolha de dados, no âmbito dos vários estudos deste projecto, procure documentar informação detalhada a nível local, adoptando uma amostragem adequada. Foi sublinhado que o INE muitas vezes não dispõe de dados desagregados ao nível de Posto Administrativo e por vezes distritos, o que dificulta o uso de informação para fins de planificação. Todavia, foi reconhecido o uso, pelo INE, de metodologias que produzem resultados fiáveis, comparativamente a outras fontes que produzem dados com objectivos específicos. O presente projecto deve garantir a consistência dos dados usados.

No que diz respeito à formação, mostrou-se ser essencial a capacitação dos técnicos na área de GIS e teledetecção. Daí a importância de seleccionar pessoal com requisitos mínimos para absorver o conhecimento e seu posterior uso. O CDS tem realizado capacitação para outros intervenientes, pelo que se deverá capitalizar esta capacidade.

Sobre as causas do desmatamento, os participantes afirmaram de forma repetida, que se deve limitar a emissão de licenças aos operadores de Licença Simples (LS). Acredita-se que a recente legislação, aprovada pela DNTF para regular as actividades deste sector, incluindo a provisão para a exploração numa área de 5/10000 há, poderá não ser efectiva, visto que os procedimentos para aquisição continuam simplificados, estimulando a entrada de muitos operadores. O resultado é a crescente pressão sobre a floresta, agravada pela fraca fiscalização.

Fez-se notar que, embora o eucalipto seja uma das espécies de desenvolvimento rápido e que pode permitir a reabilitação das áreas degradadas, deve-se investigar e promover o plantio de espécies florestais, especialmente as nativas. Isto poderá reduzir o impacto negativo que o eucalipto tem sobre o lençol freático.

5.5 Instituições que operam no Corredor da Beira

Os participantes divididos por província também alistaram as organizações que operam em cada uma das províncias em áreas afins deste projecto. O objectivo é assegurar que o presente projecto capitalize o conhecimento e acções que vêm sendo realizadas pelas instituições para incorporar e complementar as acções, visando reduzir emissões.

Província	Instituições
Manica	Sector privado Portucel: reflorestamento numa área de mais de 180 mil ha. IFLOMA: reflorestamento Valley: em Bárue, plantio de Macadâmia ONGs Forum Terra: gestão de conflitos UCAMA: Associação dos Camponeses de Manica Magaril: centrada na boa gestão governamental CTV: estudos e advocacia ambiental MOFLOR: reflorestamento em Gondola e Manica MICAIA: Ecoturismo, gestão dos RN ITC: delimitação de terras comunitárias Caritas Moçambique Capacity: facilitação de concessão de DUAT KULIMA ADEMO: gestão de créditos MAC-Moz Vandúzi SEMOC ORAM: delimitação de terras e gestão de conflitos Ensino e investigação IAC, ISPM, UP, UniZambeze UEM: com o Centro Florestal de Machipanda IIAM: estudo da dinâmica de ecossistemas e treinamento Instituições do estado DPA, DPCA, DPTurismo, INGC Instituições financiadoras: FAO, WWF, Danida, ACTF (área transfronteiriça) Rádio Moçambique, TVM, STV – comunicação
Sofala	Ensino/Pesquisa UCM: GIS UEM: GeoConsult UP-CEDECA: ensino UniZambeze ISTAC: ensino, laboratório de solos Governo DPCA: ordenamento territorial e gestão ambiental DPA: SPFFB, Extensão Rural, Agricultura. Geografia e Cadastro Conselho Municipal: gestão do mangal e gestão costeira DPTUR: conservação ONG's ADEL-Sofala: Desenvolvimento comunitário e energias renováveis OAM: associações KULIMA: desenvolvimento comunitário, microcrédito Terra Mãe: reciclagem do lixo ITC: desenvolvimento comunitário, Envirotrade Marromeu Caritas Diocesana: Agricultura sustentável Caritas Esabama: Agricultura sustentável GIZ: mitigação das mudanças climáticas Fundação Care: gestão dos RN WWF: conservação (Marromeu) Privados AGRIELO MOÇ LDA Envirotrade Concessões Florestais: gestão sustentável CEPLAGA Clean Star: Energias Limpas Muzimbite Forest: gestão florestal

Província	Instituições
Zambézia	ONGs Visão Mundial: agricultura de conservação AGRA: agricultura de conservação MCA (Millennium Challenge Account) KPMG: iniciativa terras comunitárias PRODESA: consultoria e conservação de RN PRODER: fogões melhorados Action Aid: Gado caprino, uso da terra CONCERNE: conservação de solos, agricultura e erosão WWF: conservação de espécies, mangal TechnService: Propagação de sementes Instituto de Conservação de Fauna: na Reserva do Gilé RADEZA: advocacia sobre RN ORAM: UNAC: União Nacional dos Camponeses ADRA, ITC, REDEZA : COGEP – com outras atribuições para além dos 20%), PRODEZA : capacitação das comunidades) Sector privado Empresas de Reflorestamento Moz Carbon (antes MCI) - Morrumbala, Mocuba, Maganja da Costa MADAL: gestão dos RN, fomento de coqueiros e florestas e modelo de concessão e sequestro de carbono AMAZA: Associação dos Operadores da Zambézia Instituições de ensino Unizambeze com o projecto de sequestro de carbono, Instituto Superior de Zonas Costeiras da UEM: mangal Instituições do GoM: DPA DPCA liderança na elaboração de instrumentos de ordenamento

Notou-se o papel de instituições religiosas e AMETRAMO (usuário de plantas medicinais) na disseminação de moral e ética que podem contribuir para o uso sustentável dos recursos, da TNDH que lida com direitos humanos, com ênfase na protecção dos direitos da mulher e organizações comunitárias de base.

Questionou-se também a sustentabilidade dos comités de gestão dos recursos naturais, tendo em conta que muitas dependem do financiamento de ONG's e da distribuição dos 20%. Foi explicado que o horizonte temporal das concessões florestais atinge os 50 anos, presumindo-se que durante este período as comunidades poderão beneficiar dos 20%. Acontece, entretanto, existirem por vezes conflitos pela utilização inapropriada dos fundos por alguns membros da comunidade, para fins pessoais. Intermediação externa apoia na resolução de conflitos. Contudo, os comités de gestão têm outras atribuições, as quais incluem a promoção de alternativas de geração de rendimento, no âmbito do manejo comunitário dos recursos naturais. O papel das ONG's é preparar as comunidades através dos comités de gestão, de modo que possam assumir a responsabilidade sobre o uso sustentável dos recursos e adoptar procedimentos transparentes de tomada de decisão e prestação de contas à comunidade.

6 Visita de campo

A visita de campo a Sussundenga iniciou com um encontro de cortesia à Administração do Distrito onde a Administradora do Distrito recebeu os membros do consórcio para implementação do projecto. Foram brevemente apresentados o âmbito, abrangência geográfica e os objectivos do projecto. A Administração mencionou alguns desafios relacionados com o uso da terra no distrito e endossou a implementação do projecto.

A visita contemplou a observação de campos onde a comunidade está a efectuar o enriquecimento da floresta nativa com espécies locais. As plântulas são produzidas no viveiro comunitário localizado no Ndzou camp. Esta iniciativa representa um exemplo importante no contexto do '+' no REDD+. Contudo, ainda é precoce tirar ilações sobre os resultados no que diz respeito à sobrevivência das espécies. Observou-se que a abertura da estrada afectou parte da área plantada pelas comunidades. A UEM-FAEF, Centro de Machipanda, IIAM e outras instituições, versadas no assunto, deverão apoiar as comunidades e ONGs a adoptar especificações técnicas que poderão aumentar a sobrevivência.

A planta de processamento de produtos naturais, ainda por concluir, visa criar capacidade de conservação e aumento do valor dos produtos naturais extraídos na região. A mesma vai criar postos de trabalho e permitir o acesso ao mercado. A abertura da estrada oferece maior oportunidade para aceder ao mercado de insumos e produtos.

O campo turístico Ndzou, que tem participação de quotas da comunidade, demonstra potencial e alguns desafios, como a garantia da utilização efectiva das infra-estruturas criadas. A existência de serviços de transporte, energia e água potável, bem como a promoção do turismo nacional são factores determinantes para a viabilidade e sucesso dos empreendimentos inclusivos do género.

A comunidade de Moribane arrolou os grandes desafios na promoção da conservação dos recursos, com destaque para a população de elefantes e a necessidade de adopção de modelos de manutenção da fauna que minimizem a invasão às áreas residenciais e machambas. A comunidade continua dividida em relação à plantação de piripiri e ao uso de cerca eléctrica para deter os elefantes. Enquanto a primeira é favorável devido ao baixo custo de produção e permitir a geração de renda para a comunidade, a segunda é onerosa e pode resultar em acidentes também para a população humana. A implementação de medidas, visando reduzir a pressão sobre a floresta nas zonas protegidas e a busca de modelos de uso sustentável irá sempre debater-se com estes desafios. A implementação do REDD+ no corredor da Beira contempla levantamentos socioeconómicos, identificação de intervenções que poderão reduzir as emissões, determinação da sua viabilidade, mas mais importante ainda será a avaliação das preferências dos utentes dos recursos sobre as opções a adoptar.

7 Conclusões

O representante da Noruega comentou a importância dos debates e recordou que o REDD+ tem em vista criar oportunidade para compensar os países, pela redução das emissões resultantes do uso e mudança do uso da terra. Na sequência disso, foi reafirmado o objectivo da implementação do REDD+ e do projecto na zona centro, que é estabelecer a linha de base que representa o compromisso de redução de emissões, identificação de acções que irão permitir a concretização do objectivo e testar modelos de compensação pelo esforço e, eventualmente, resultados para evitar emissões pelas comunidades e outros usuários da terra. O reconhecimento de que as actividades que causam desmatamento e degradação são geralmente mais lucrativas relativamente (p.e. valor da banana cultivada na Reserva Florestal de Moribane) ao preço de carbono que é variável no mercado. O custo de oportunidade do REDD+ é elevado. Isto sugere a importância de investir no aumento da produção, produtividade e eficiência na exploração dos recursos, de modo a gerar benefícios deste processo, que com a compensação pelas emissões reduzidas se transforme num incentivo significativo para adopção do REDD+.

O IIED, em nome das instituições parceiras, agradeceu a participação activa dos presentes, realçando o facto de termos saído todos melhor informados sobre os desafios e colheita de informação sobre as acções levadas a cabo na zona centro. O anfitrião (CDS) considerou terem sido dois dias de partilha do saber e experiências, bem como de superação de algumas questões e dúvidas sobre a iniciativa.

Anexo 1

Programa do encontro

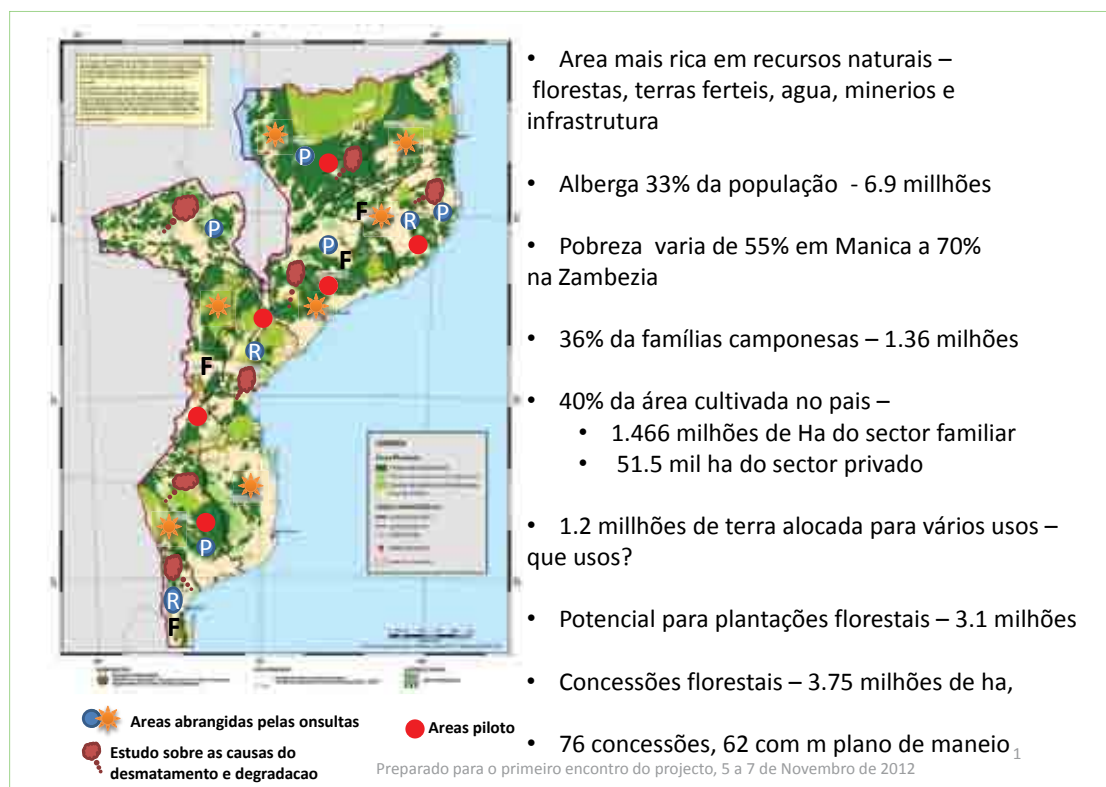
Facilitador/moderador: MICOA/CDS			
10:00-10:30	Apresentação dos objectivos do encontro Apresentação dos participantes do encontro Abertura do encontro	CDS	
10:30-11:00	Apresentação do projecto	IIED	Plenária
11:00-11:30	Discussão geral: questões de esclarecimento e comentários gerais		Plenária
11:30-12:30	Trabalhos de grupo a) Causas do desmatamento e degradação na zona centro, b) Questões socioeconómicas que merecem atenção; c) Fontes de informação d) Definição de indicadores de desempenho e impacto do projecto	Facilitadores escolhidos em cada grupo	Grupos coordenados respectivamente pela FAEF (a) FCS (b) CDS (c) IIED (d)
12:30 – 13:30	Almoço		

Facilitador/moderador: MICAIA			
13:30-14:15	Apresentação dos trabalhos de grupo	FAEF FCS CDS IIED	
14:15-14:30	Estudos em cursos na região centro	FAEF	
14:30-15:00		FCS	
15:00-15:15		Universidade de Edimburgo	
15:15-15:30 15:30-15:45	Actividades em curso na região que devem ser consideradas no âmbito desta iniciativa	CDS MICAIA	
15:45-16:00	Intervalo para o café ou chá		
16:00 - 16:45	Trabalhos de grupo Mapeamento institucional na zona centro (iniciativas de desenvolvimento na região sob responsabilidade do governo, ONGs, sector privado e parceiros de desenvolvimento)	Facilitadores e relatores seleccionados nos grupos	Grupos divididos por província

Facilitador/moderador: IIED		
8:15-8:30	Sumário das discussões do dia anterior	IIED
	Apresentação das metodologias de estudos biofísicos: painel 1	
8:30-08:40	Estimativas dos estoques de carbono nos diferentes estratos e componentes florestais	Almeida Siteo
08:40-09:00	Análise espacial das causas do desmatamento e degradação florestal incluindo o impacto das queimadas descontroladas	Romana Rombe e Natasha Ribeiro
09:00-09:20	Mapeamento dos estoques de carbono e determinação da linha de referência	Casey Ryan/Becky
09:20-10:00	Sistemas de gestão de informação existentes no CDS/DPA-SPGC	CDS e SPGC- Manica/Sofala/Zambézia
10:00-10:20	Discussão em plenária das metodologias dos três estudos	
10:20-10:40	Intervalo para o café ou chá	
Moderador/facilitador: UEM		
	Apresentação das metodologias de estudos socioeconómicos: painel 2	
10:40-11:00	Análise socioeconómica	Carla Braga
11:00-11:20	Posse dos recursos na zona centro e identificação de opções e modelos de implementação do REDD+	Milagre Nuvunga
11:20-12:40	Análise de viabilidade dos modelos de REDD+ e pacotes de	Isilda Nhantumbo
Facilitador/moderador: CDS/IIED		
14:00-15:00	Estabelecimento de órgãos do projecto: - Comité de implementação: composição, mandato e articulação com a UT-REDD - Comité interinstitucional de análise das subvenções (Fundo de Investimento do REDD): composição e mandato	Isilda Nhantumbo
15:00-15:30	Sistemas de monitoria do projecto e impactos	Isilda Nhantumbo
15:30-16:00	Sistemas de gestão financeira e relatórios: transparência e prestação de contas	Neil Hedgecock
16:00-16:30	Resumo das principais decisões do encontro e passos seguintes Encerramento do encontro	Isilda Nhantumbo CDS
7/11	Visita de campo	

Anexo 2

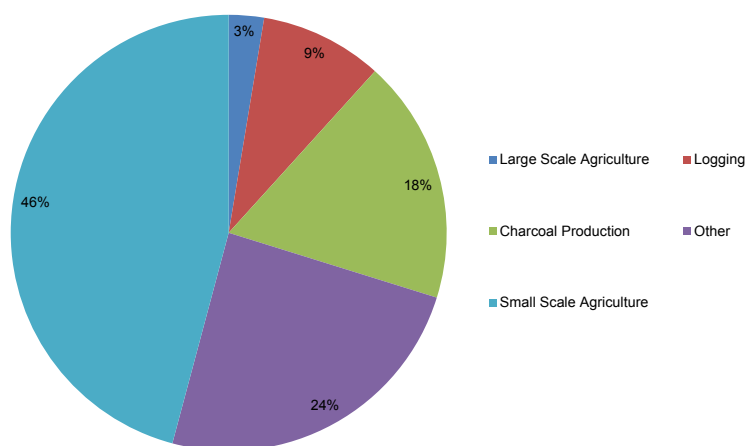
A fundamentação da escolha da área do projecto



Causas da mudança de uso e cobertura da terra

- Agricultura – familiar e comercial
 - Baixa cobertura de serviços de extensão
 - Pouco uso de insumos agrícolas
 - Potencial de irrigação pouco usado
- Queimadas descontroladas
- Energia de biomassa
- Mineração e infraestrutura
- Exploração florestal
- Exploração ilegal
- Falta de cumprimento da legislação ambiental
- Políticas de investimento e incentivos fiscais

Análise do desmatamento e degradação em quatro distritos – Chibabava, Sussundenga, Chimoio, Gondola



Preparado para o primeiro encontro do projecto, 5 a 7 de Novembro de 2012

3

Compreender os factores por detrás da mudança de cobertura e uso da terra

- Políticas e planos macro-económicos e sectoriais
 - Estrategia de desenvolvimento 2025
 - PARP
 - PEDSA
 - GPZ e plano de desenvolvimento do corredor da beira
 - Planos provinciais
 - Planos distritais
- Capacidade de implementação de políticas que promovem a sustentabilidade no uso dos recursos

Compreender os factores por detras da mudança da cobertura e uso da terra (cont.)

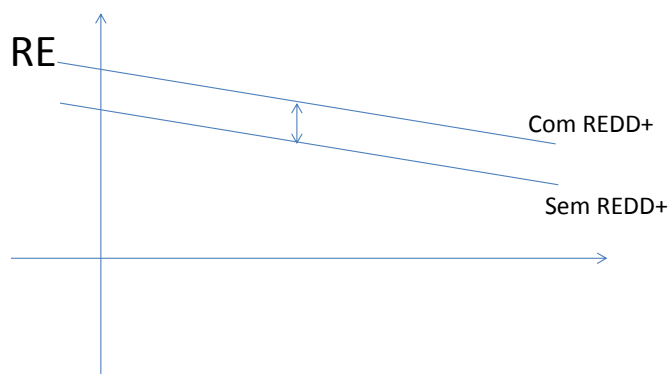
- Linha de referência das intervenções em curso (mapeamento institucional)
 - MCRN
 - Desenvolvimento rural
 - Pagamento dos 20%
 - Intervenções das ONGs (MICAIA, ITC, ENVIROTRADE, ORAM, CTV, Kwaeza)
 - Intervenções lideradas por parceiros de desenvolvimento
 - Sector privado – florestas, agricultura (alimentos e biocombustíveis), mineração
 - Parcerias comunidades-sector privado
 -

Preparado para o primeiro encontro do projecto, 5 a 7 de Novembro de 2012

5

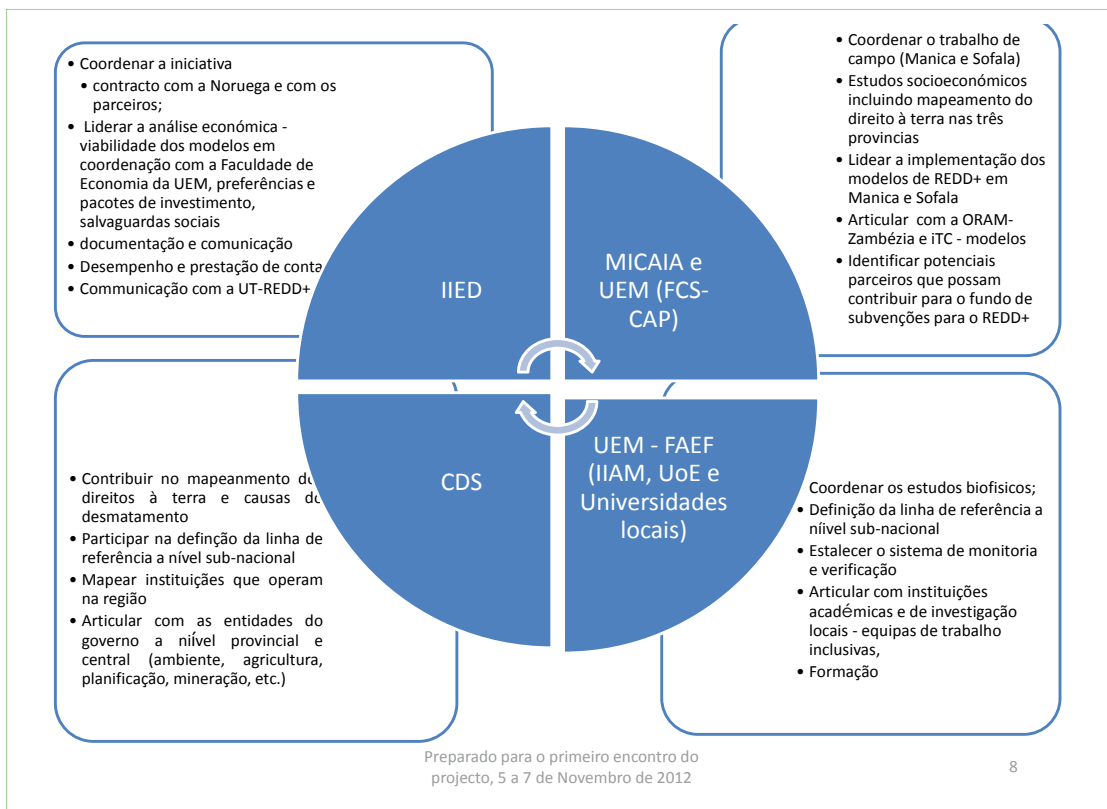
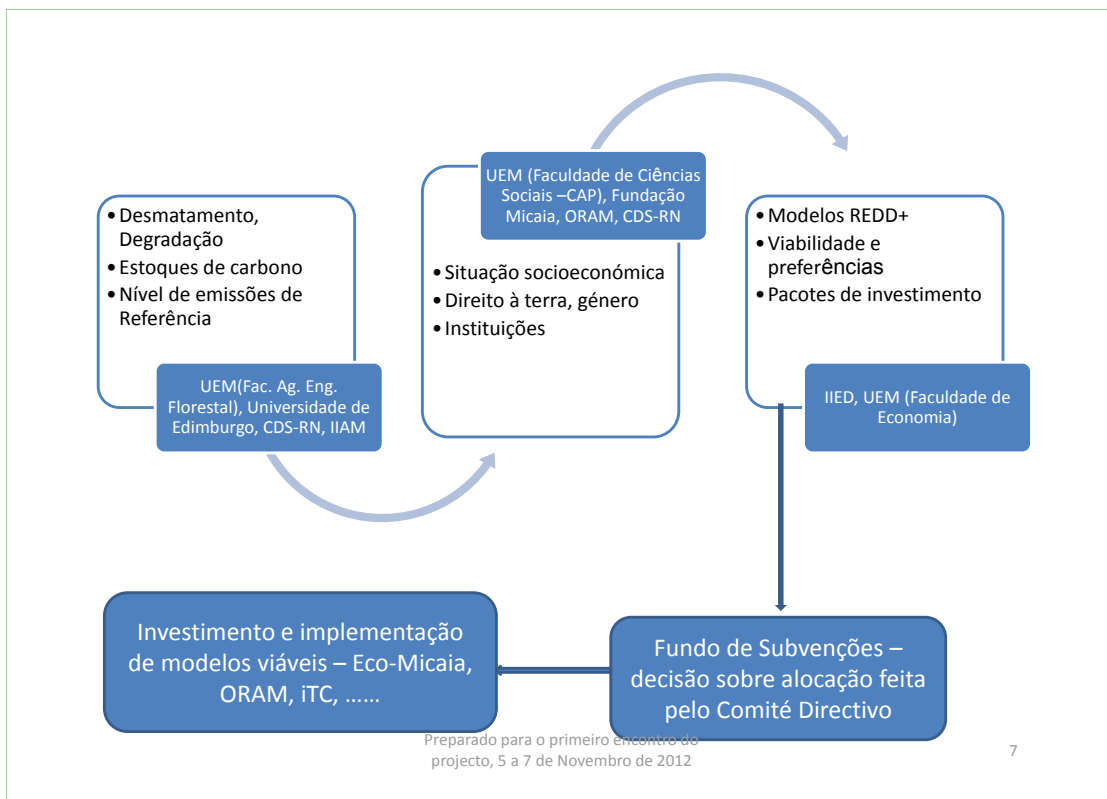
Abordagem

- ‘com’ e ‘sem’ REDD+ - a contribuição incremental



Preparado para o primeiro encontro do projecto, 5 a 7 de Novembro de 2012

6



Anexo 3.1

Apresentações sobre trabalho em curso ou realizadas no passado

ANÁLISE DO DESFLORESTAMENTO NO DISTRITO DE SUSSUNDENGA



1. ESTRUTURA DE APRESENTAÇÃO

- Introdução
- Objetivo
- Materiais e Métodos
- Área de estudo
- Trabalho já realizado e em curso
- Resultados esperados

2. INTRODUÇÃO

- ✓ Com as práticas de actividades socioeconómicas como agrícola e exploração de recursos florestais (carvão, estacas, madeira) anos após anos as áreas desflorestadas aumentam
- ✓ As taxa de desflorestamento também são elevadas
- ✓ Dentre os distritos mais afectados consta o de Sussundenga.
- ✓ Com isso, o CDS-RN pretende iniciar com o monitoramento sistemático do desflorestamento
- ✓ Esta iniciativa pode ser útil tanto para a orientação das acções de prevenção, reflorestamento como para diversas pesquisas

3. Objetivos

3.1. Geral

- ✓ Monitorar o desflorestamento com vista à gestão dos recursos naturais e do desenvolvimento socioeconómico sustentáveis

3.2. Específicos:

- ✓ Analisar a evolução do desflorestamento no distrito de Sussundenga entre os anos de 1998 e 2012,
- ✓ Identificar as principais causas do desflorestamento pelas localidades do distrito

4. Material e métodos

4.1. Software a utilizar

ArcGIS 9.3

- realização da classificação supervisionada e obtenção de shapefile actual de cobertura do solo;
- comparações das áreas desflorestadas entre 1998 e 2012
- cálculo das áreas desflorestadas

➤ 4.2. METÓDOS

4.2.1. Detecção remota

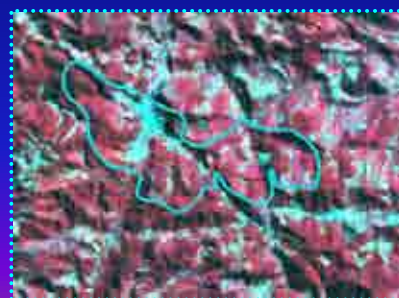
- serão utilizadas imagens de satélite Landsat TM 5 disponibilizadas gratuitamente pela internet;
- faz-se uma classificação supervisionada, que implica a existência de *pontos de treino* – pontos que serão de referência para a obtenção dos diversos tipos de classes de cobertura do solo

EXEMPLOS DE IMAGENS DO SATÉLITE LANDSAT TM 5



Imagem em cor falsa :
Banda 2 verde
Banda 3 vermelho e
Banda 4 infravermelho

Imagem colorida:
Banda 1 azul
Banda 2 verde e
Banda 3 vermelho



- Exemplos de tipos de classe a definir:
 - vegetação,
 - solo exposto,
 - área residencial,
 - área agrícola;
 - superfície de água

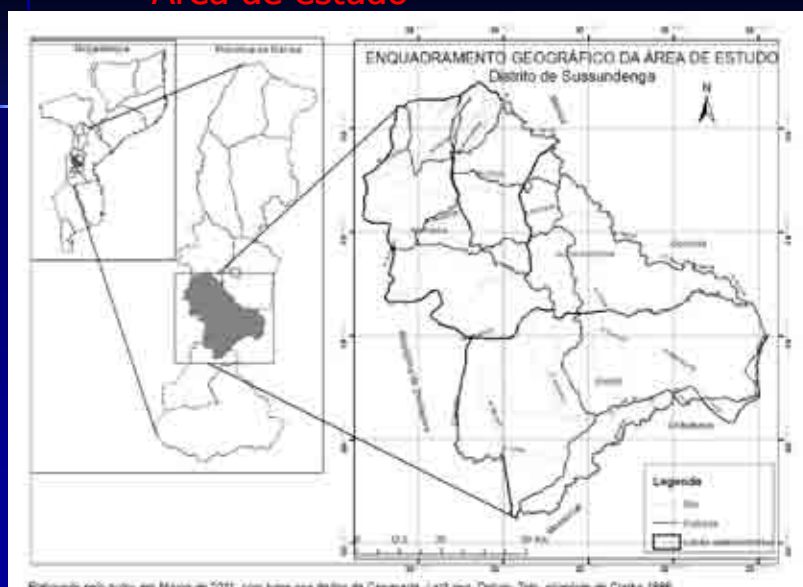
4.2.2. Mapeamento participativo dos usos e cobertura do solo e das causas do desflorestamento



Revisão bibliográfica

Esta fase consiste no levantamento e análise da bibliografia sobre o tema com vista a elaborar o quadro teórico e conceptual e a caracterizar a área de estudo.

Área de estudo



Trabalhos já feitos e em curso

- Fez-se a revisão bibliográfica e
- Levantamentos de campo. Foram visitados seguintes locais:

POSTO	LOCALIDADE
Dombe	Javela
	Muoco
	Matarara
	Muchamba
	Zinguena
	Dombe sede
Rotanda	Mussapa
	Rotanda sede
Muoha	Mupandeia
Sussundenga sede	Munhinga e Matica

- presentemente está em curso o processamento de dados

Resultados esperados

1. Analisadas as áreas desflorestadas no período de 1998 à 2012,
2. Estimada a taxa de desflorestamento do distrito de Sussundenga,
3. Avaliadas as condições técnicas e económicas para o monitoramento sistemático do desflorestamento
4. Elaborado o mapa de uso e cobertura actual do solo.

Anexo 3.2

FAEF



Introdução

- Mudança na cobertura florestal é uma das principais fontes de emissões de GEE
- Moçambique tem extensas áreas de florestas naturais com potencial para compensação por desmatamento evitado
- Onde ficam essas florestas? Qual é o estado dessas florestas? Quais são as modalidades de gestão aplicáveis a essas áreas? Como serão geridas de modo a assegurar a conservação? Quanto carbono será protegido?



Objectivos desta apresentação

1. Apresentar resultados de estudos feitos sobre:
 - a) Estimação de stocks de carbono florestal
 - b) Mapeamento das mudanças de carbono
 - c) Mapeamento sócio-económico
2. Partilha de experiências de medição da dinâmica de carbono



Linhas de investigação do DEF

- Silvicultura das Plantações florestais
- Produção florestal sustentada (maneio de florestas naturais)
- Maneio comunitário de florestas e fauna bravia
- Tecnologias de exploração, transporte e utilização dos produtos florestais
- Economia e Políticas Florestais
- Maneio florestal de Bacias hidrográficas e reabilitação de ecossistemas degradados
- **Ecologia e dinâmica do ambiente florestal**
- Gestão de fauna bravia e áreas de conservação da natureza



Universidade Eduardo Mondlane

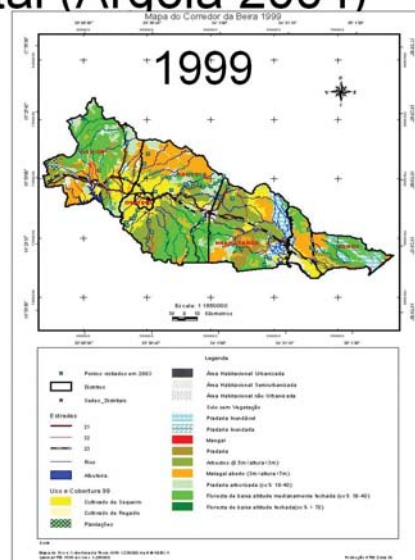
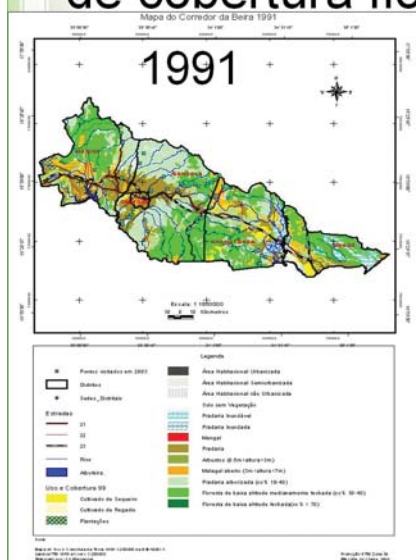


Estudos feitos ou em curso

- Estimar as taxas de mudanças de cobertura florestal no Corredor da Beira
- Desenvolver funções de biomassa e carbono para as florestas locais
- Avaliar aspectos de biodiversidade e da economia local associadas às mudanças de uso e cobertura florestal



1. Estimar as taxas de mudanças de cobertura florestal (Argola 2004)





Taxas de mudança de cobertura florestal

Vegetation type	Total area 1991 (ha)	Total area 1991 (%)	Total area 1999 (ha)	Total area 1999 (%)	Change (ha)	Annual rate of change (%)
Wooded grassland	400000	26.1	163700	10.7	-236300	-7.4
Grassland	273700	17.9	97300	6.4	-176400	-8.1
Medium thicket	908	0.1	0	0	-908	-12.5
Lowland open forest	493400	32.2	350400	22.9	-143000	-3.6
Lowland closed forest	6082	0.4	1700	0.1	-4382	-9
Shrubby grassland	157624	10.3	310000	20.3	+150200	+11.9
Savanna	104972	6.9	295500	19.3	+190800	+22.7
Small-scale agriculture	84700	5.5	280000	18.3	+195300	+28.8
Commercial agriculture	8900	0.6	10700	0.7	+1800	+2.5
Other	***	***	20986	1.3	-20986	
Total (ha)	1530286		1530286			
Total (%)		100		100		
Annual forest cover change rate (%)						25.3



Causas de mudança de cobertura florestal

- A expansão de áreas agrícolas, a exploração de lenha e carvão, o corte de madeira e queimadas descontroladas
- Florestas fechadas e pradarias arborizadas, foram transformadas em áreas agrícolas, matagal aberto e/ou arbustos
- Entre 1991-1999, o aumento anual das áreas agrícolas foi de 38.8%, as de matagal aberto aumentaram em 35.2% e arbustos em 24.6%.
- As taxas de MCF e de desmatamento anuais do CB durante 1991-1999, foram estimadas em 25.3% e 1.17% respectivamente

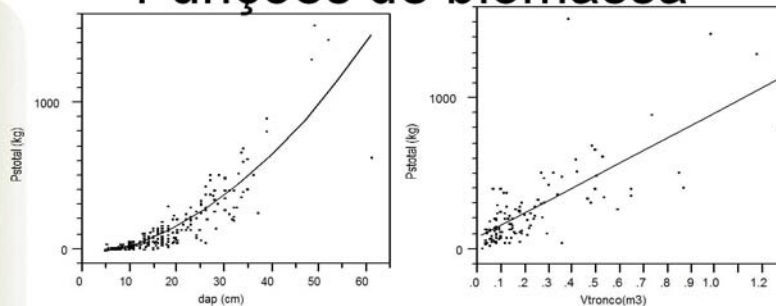


2. Desenvolver funções de biomassa e carbono para as florestas locais (Tchaúque 2004)

Universidade Eduardo Mondlane



Funções de biomassa



$$W = -41.077 + 2.816554d + 0.35657d^2$$

$$R^2 = 0.78, P < 0.0001$$

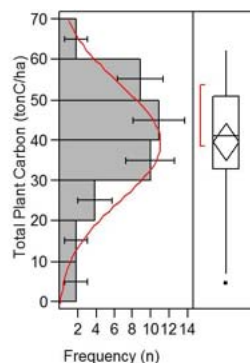
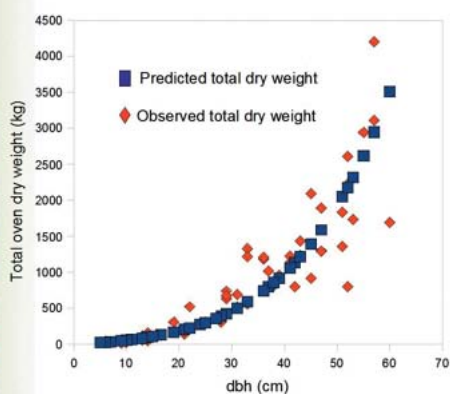
$$W = 74.9108 + 828.387V$$

$$R^2 = 0.56, P < 0.0001$$

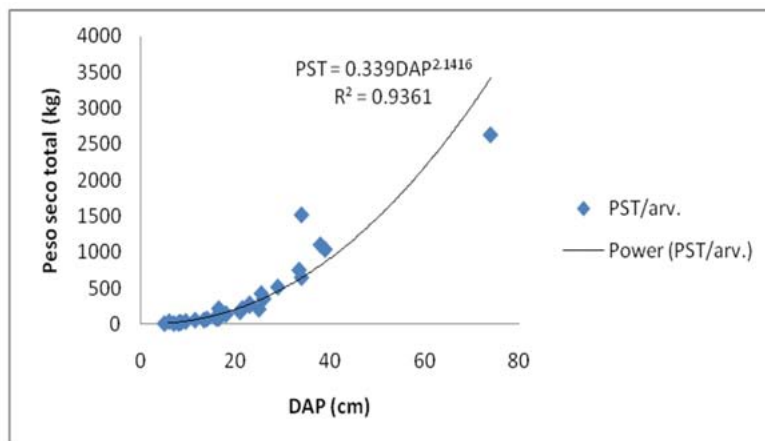
W – individual tree dry weight (Kg), d – diameter at breast height (cm), V – individual tree stem volume (m^3)



Carbono das plantas e solo

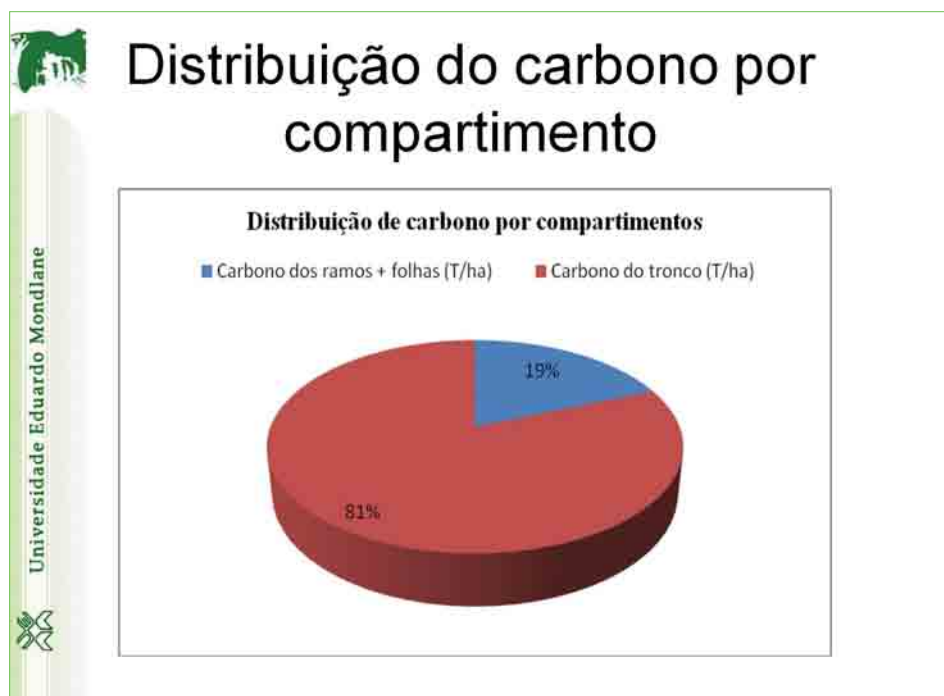


3. Plantações de eucaliptos (Zunguze 2012)



Comparação dos resultados de Inhamacari com outras regiões

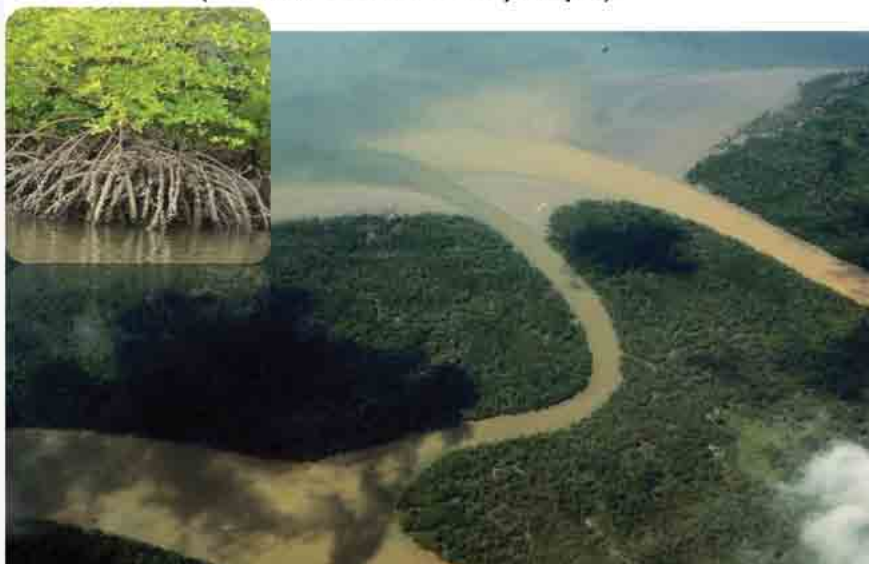
Espécie	Espac.	Idade	Local de estudo	Conteúdo de carbono (T/ha)	Incremento médio anual (T/ha.ano)	Referências bibliográficas
<i>E. grandis</i>	3 × 3 m	6 anos	Inhamacari	36.28	6.05	Presente estudo
<i>E. grandis</i>	3 × 2 m	11 anos	Inhamacari	88.8	8.07	Presente estudo
<i>E. cloesiana</i>	3 × 3 m	+ 30 anos	Inhamacari	238.22	7.94	Presente estudo
<i>E. grandis</i>	3 × 2 m	6 anos	Brasil	47.7	7.95	Paixão (2004)
<i>E. grandis</i>	3 × 3 m	6 anos	Brasil	37	6.17	Chang et al, (2008)
<i>E. grandis</i>	3 × 3 m	11 anos	Brasil	53.11	4.83	Chang et al, (2008)
<i>E. grandis</i>	3 × 2 m	6 anos	Brasil	47.8	7.97	Schumacher et al, (1994)
<i>Eucalyptus sp</i>	-	-	-	50 - 150	14.5	IPCC (2006)



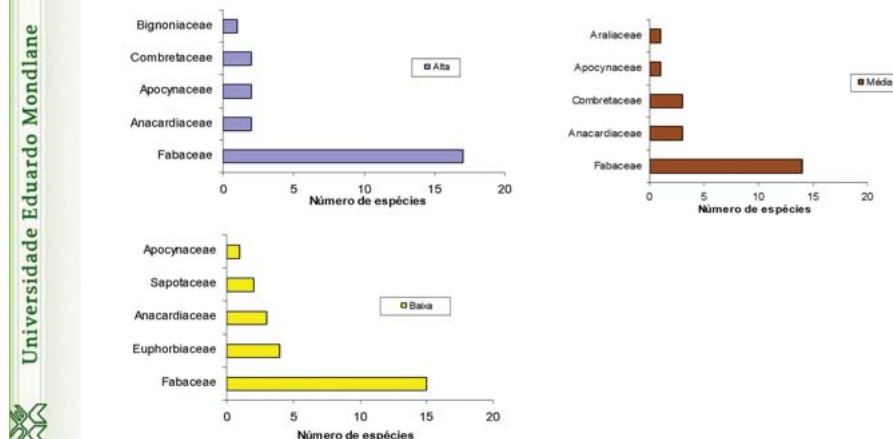
4. Mudança de stock de carbono em Gondola (Tomo e Mavie *em prep.*)

Componente	Carbono (ton/ha)			
	Floresta densa	Floresta aberta	Outras formações lenhosas	Agricultura
Lenhosa	60.57	54.04	22.95	-
Herbáceas	0.72	0.88	1.04	0.89
Literia	3.85	3.21	0.4	1.14
Solo	93.4	74.93	75.98	60.26
Total	158.54	133.06	100.36	62.29
N	8	6	3	7

5. Carbono do mangal da baía de Sofala (Comissário *em prep.*)



6. Variação na composição de espécies associada às mudanças de cobertura florestal (Filipe 2009)



7. Valorização dos produtos florestais na Reserva de Moribane (Guedes, 2008)

- +100 ha de bananeiras
- O valor da banana é superior ao valor actual da floresta



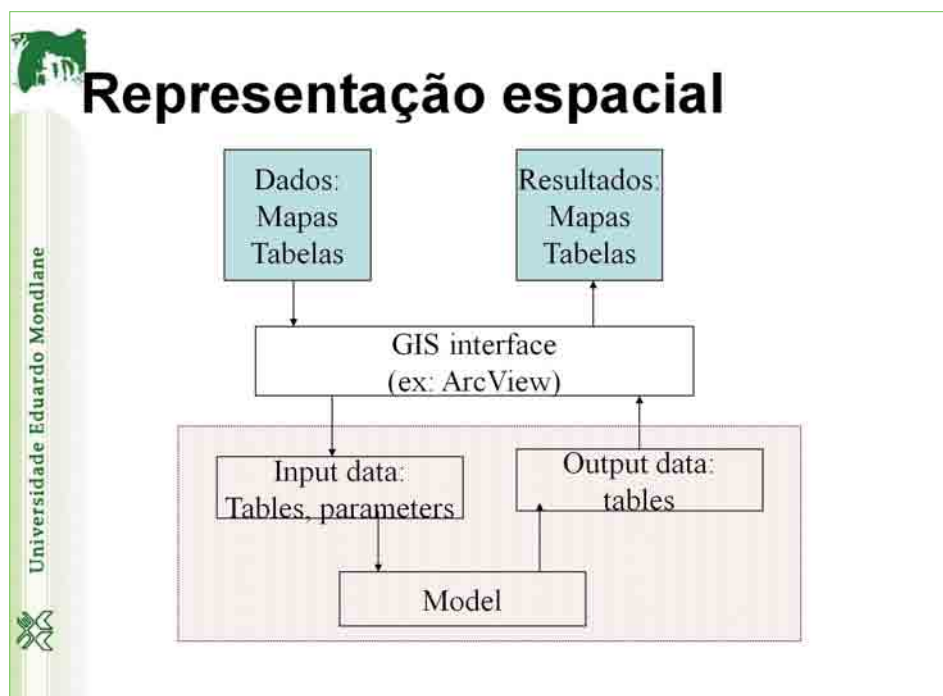
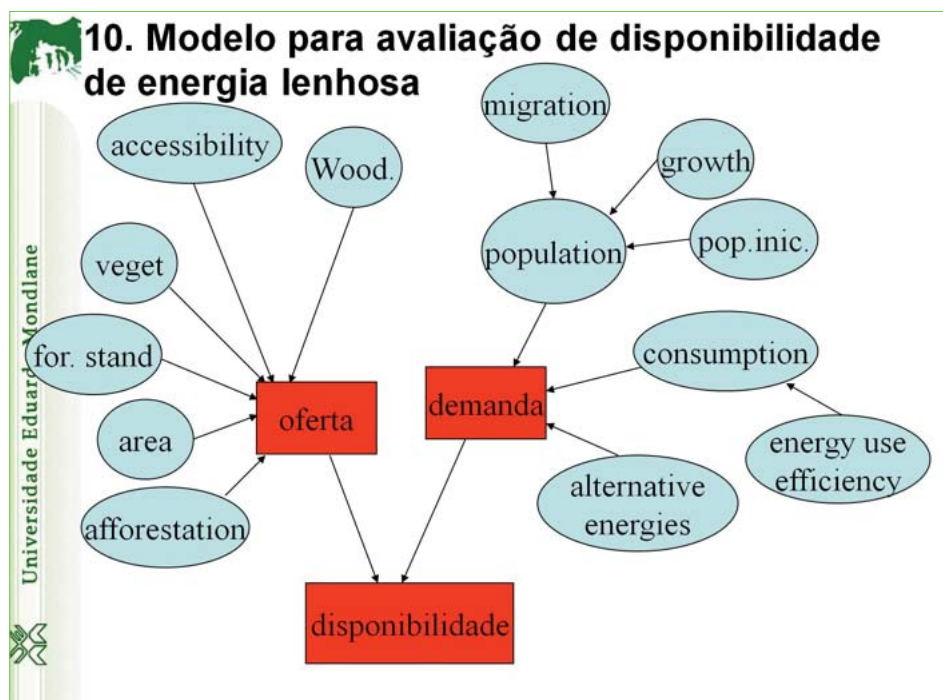
8. Adaptação das comunidades depois das mudança de cobertura florestal (Momade e Manhiça 2008)

- Comunidade de Matenga – Nhamatanda
- Estabelecida em 1993
- A curto prazo há benefícios (agricultura)
- Ainda há floresta abundante para usos locais
- A pressão está a aumentar
- Pouco se sabe quanto tempo vai durar a estabilidade

9. Efeitos de espécies arbóreas sobre reservatórios e fluxos de carbono em plantações florestais no Centro de Moçambique

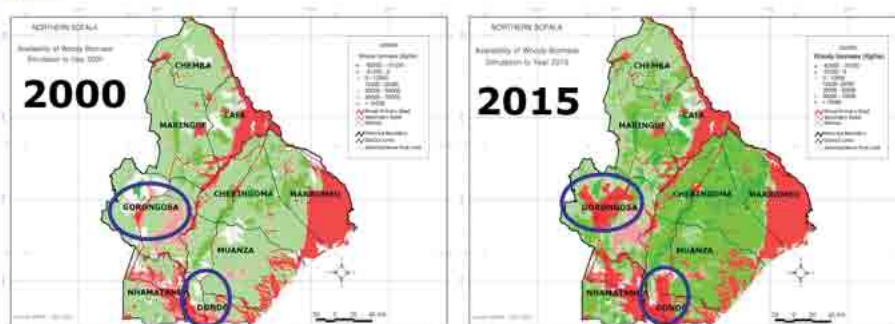
Benard Guedes (em prep.)







Disponibilidade de biomassa lenhosa



Conclusões

- Metodologias de medição de carbono estão sendo testadas com sucesso
- Técnicos estão sendo capacitados localmente para medir carbono e sua dinâmica
- Existe potencial para gerar parâmetros nacionais para estimar carbono florestal e passar para *Tier 2*
- Há informação de base que já pode ser utilizada para parametrizar modelos de simulação para estimar a dinâmica de carbono e passar para *Tier 3*

Anexo 3.3

MICAIA



MICAIA

Sistemas de vida sustentáveis e sequestro de carbono:

Uma oportunidade para a adopção de modelos de negócio inclusivo



Introduzindo a MICAIA

- MICAIA é uma organização híbrida constituída por uma fundação operativa (Fundação MICAIA) e uma empresa com carácter social (Eco-MICAIA Lda)
- A missão da MICAIA é trabalhar para que as pessoas possam progredir em economias locais fortes e comunidades saudáveis e dinâmicas

MICAIA – Working for local prosperity in a sustainable world

Introduzindo a MICAIA



- A **Fundação MICAIA** é uma fundação operativa aprovada pelo Conselho de Ministros, com um corpo directivo constituído por profissionais experientes Moçambicanos. A Fundação MICAIA está sediada na província de Manica.
- A **Fundação MICAIA** lidera na implementação de programas de longo prazo nas áreas de segurança alimentar e economia alimentar local, cidadania e gestão sustentável dos recursos naturais.

MICAIA – Working for local prosperity in a sustainable world

Introduzindo a MICAIA



- **Eco-MICAIA Lda** é uma empresa com carácter social registada em Moçambique. A empresa existe para facilitar o acesso de comunidades e produtores de pequena escala ao mercado.
- 60% das quotas da empresa pertencem à Fundação MICAIA e nossa visão é que a longo prazo a empresa possa gerar dividendos suficientes para custear as despesas da Fundação.
- **Eco-MICAIA Lda** é uma provedora de serviços ligados ao desenvolvimento de sistemas de vida básicos e negócios inclusivos nas áreas de produtos naturais, turismo e agricultura.

MICAIA – Working for local prosperity in a sustainable world

MICAIA em Moçambique



A MICAIA trabalha no corredor da Beira. Contudo, a maior parte dos projectos da MICAIA estão na Província de Manica (6 distritos) mas trabalha em cadeias de valor que a levam a Sofala e Tete (por exemplo: mel e turismo). Eco-MICAIA Lda cobre todo o país.

MICAIA – Working for local prosperity in a sustainable world

MICAIA: modelo do negócio inclusivo

- Integração de produtores locais
- Exploração da procura crescente por produtos diversos
- Desenvolvimento de negócios competitivos
- A criação de parcerias justas que beneficiem tanto os produtores como a empresa
- Permitir que produtores organizados possam ser donos ou possuir quotas nas empresas

MICAIA – Working for local prosperity in a sustainable world

A base tripla do negócio inclusivo



Impacto económico

- ❑ Retornos financeiros a curto e longo prazo para os produtores
- ❑ Escala de operações que permita o acesso a mercados viáveis a nível local, nacional e internacional

Impacto social

- ❑ Emprego de um grande número de pessoas ou o envolvimento de muitos produtores
- ❑ Criação de capital social através de treinamento e desenvolvimento institucional
- ❑ Aumento da renda familiar – melhor acesso a serviços de saúde, educação e maior poder de compra e poupança – segurança alimentar

Impacto ambiental

- ❑ Preservação, conservação e uso sustentável da terra e recursos naturais
- ❑ Sistemas de produção ambientalmente saudáveis e sustentáveis
- ❑ Menor incidência de queimadas descontroladas

MICAIA – Working for local prosperity in a sustainable world

Que negócios para o REDD+?



No sector florestal

- ❑ Concessões florestais
- ❑ Planos de manejo de negócios demonstrando sustentabilidade económica, social e ambiental
- ❑ Possíveis exemplos: Mezimbite? Catapu? Macossa community/WWF?

No sector de turismo e recursos naturais

- ❑ Planos de manejo de negócios demonstrando sustentabilidade económica, social e ambiental
- ❑ Possíveis exemplos : Ndzou Camp? MHC? Baobab Products Mozambique?

No sector agrário

- ❑ Planos de manejo de negócios demonstrando sustentabilidade económica, social e ambiental
- ❑ Possíveis exemplos : Investimentos da AgDevCo? Pecuária em Guru?

MICAIA – Working for local prosperity in a sustainable world

O futuro

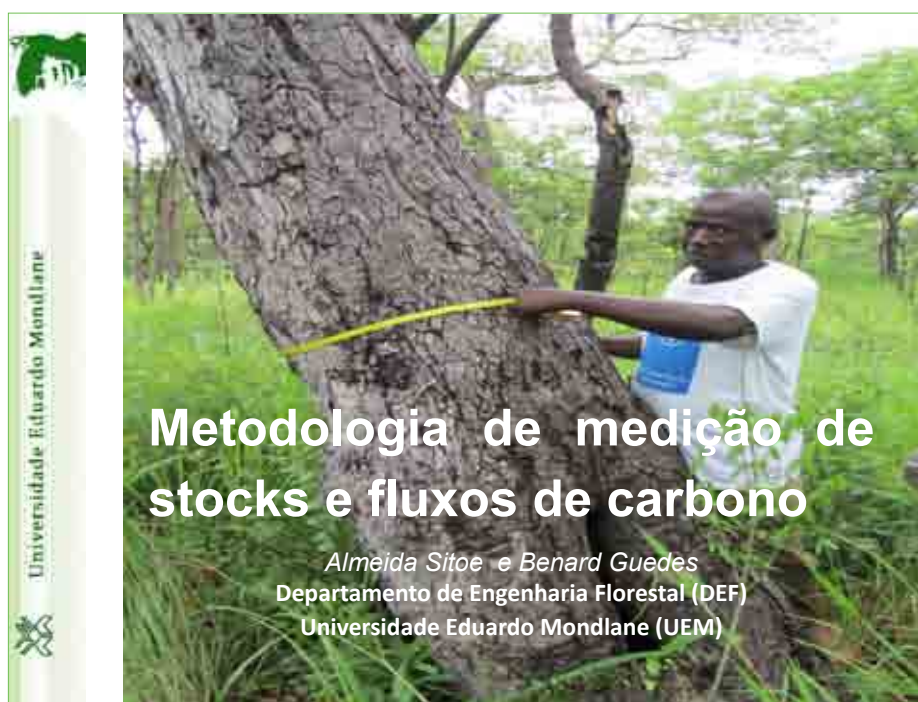


- Equidade e negociações justas criam novos fluxos financeiros mas também criam auto-confiança e novos tipos de parcerias
- Estas iniciativas têm muita visibilidade tanto a nível local como nacional, e podem potencialmente estabelecer uma nova ética profissional entre os investidores
- Na região existem muitas oportunidades para investimentos em empreendimentos pequenos e médios de uma forma inclusiva, em todos os sectores de desenvolvimento (agricultura, pecuária, florestas, etc.).

MICAIA – Working for local prosperity in a sustainable world

Anexo 4.1

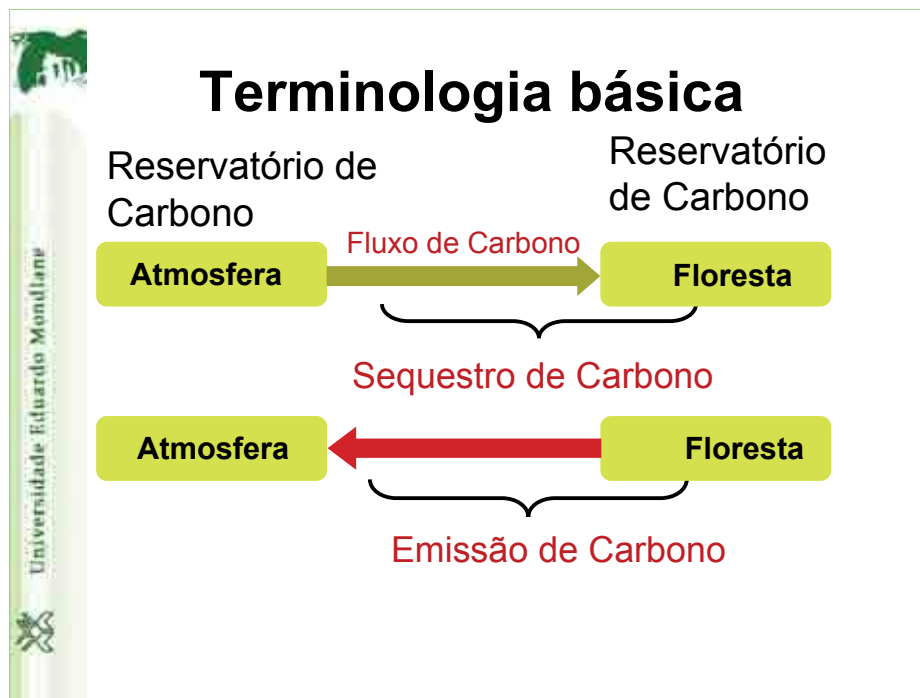
Metodologias para análise das diversas componentes biofísicas, sociais e económicas



Introdução

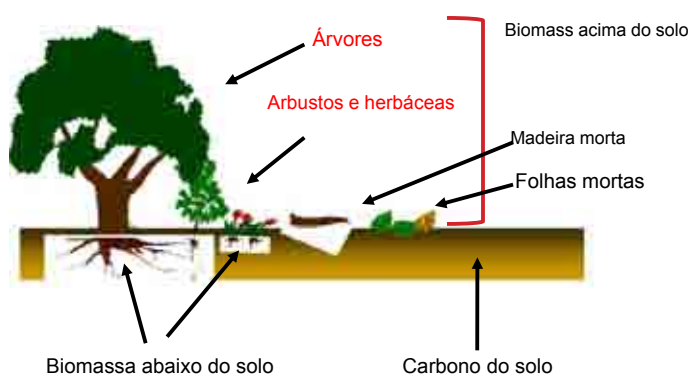
- Mudança na cobertura florestal é uma das principais fontes de emissões de GEE
- Moçambique tem extensas áreas de florestas naturais com potencial para compensação por desmatamento evitado
- Onde ficam essas florestas? Qual é o estado dessas florestas? Quais são as modalidades de gestão aplicáveis a essas áreas? Como serão geridas de modo a assegurar a conservação? Quanto carbono será protegido?

Universidade Eduardo Mondlane



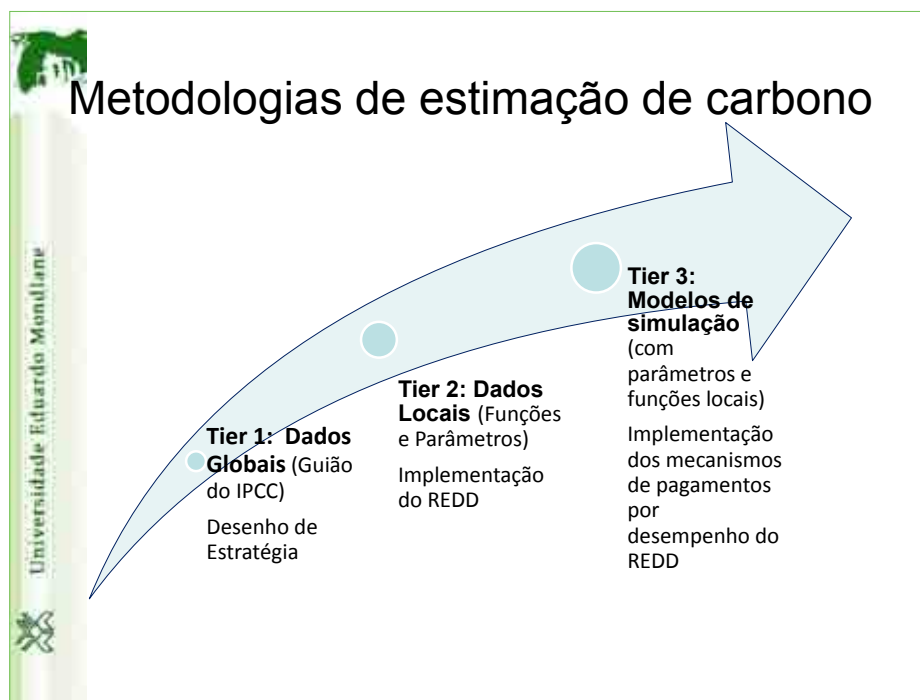
Reservatórios de Carbono (IPCC)

- Os cinco reservatórios de C do GBP do IPCC(2003):
biomassa acima do solo, biomassa abaixo do solo, folhas mortas, madeira morta, e matéria orgânica do solo.



Como se mede o carbono florestal?

- Inventários florestais (volume das árvores)
- Medição de biomassa (peso das plantas)
- Imagens de satélite (densidade de cobertura)



Estimativa de stocks de carbono das plantas: de dados de inventário florestal para Carbono (Tier1)

Carbono total (acima e abaixo do solo para árvores com DAP>10 cm) obtido utilizando a equação:

$$C = [V \cdot WD \cdot BEF] \cdot (1 + R) \cdot CF$$

C- Carbono total (toneladas)
V – Volume (m³)
WD – Densidade da madeira (ton/m³)
BEF – Factor de expansão de biomassa (sem unidades)
R – factor de conversão da biomassa das raízes
CF-factor de conversão de biomassa para carbono (0.5)

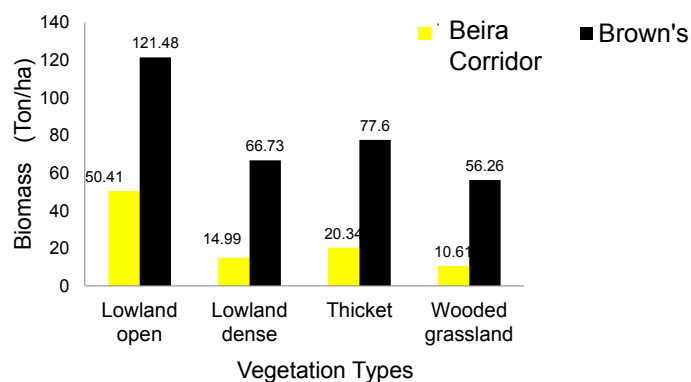
Fonte: Guião de BP da IPCC (2003)

Utilização do Tier 1

Estimativas de stock de carbono nas florestas (densas e fechadas) por província referente a 2004

Província	Volume total* (m3/ha)	Carbono** (tC/ha)	Area florestal (x1000 ha)	Carbono total (tC)
Manica	41.8	58.7	3456.0	361,703,610.98
Sofala	48.3	67.8	2849.7	461,038,281.25
Tete	36.3	50.9	4206.7	513,104,222.20
Zambézia	57.8	81.1	4847.8	851,758,005.90

Parâmetros gerais vs parâmetros específicos

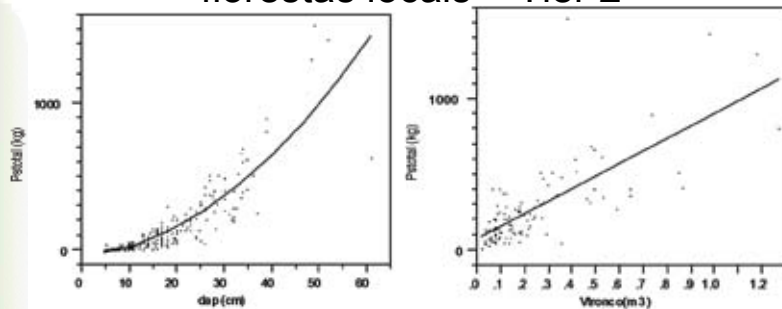


- Precisa desenvolver funções e parâmetros locais para estimar o stock de carbono com maior confiabilidade.

Desenvolver funções de biomassa e carbono para as florestas locais (Tier 2)



Funções de biomassa e carbono para as florestas locais – Tier 2



$$W = -41.077 + 2.816554d + 0.35657d^2$$

$$R^2 = 0.78, P < 0.0001$$

$$W = 74.9108 + 828.387V$$

$$R^2 = 0.56, P < 0.0001$$

W – individual tree dry weight (Kg), d – diameter at breast height (cm), V – individual tree stem volume (m^3)

4. Mudança de stock de carbono em Gondola (exemplo de utilização do Tier 2)

Componente	Carbono (ton/ha)			
	Floresta densa	Floresta aberta	Outras formações lenhosas	Agricultura
Lenhosa	60.57	54.04	22.95	-
Herbáceas	0.72	0.88	1.04	0.89
Literia	3.85	3.21	0.4	1.14
Solo	93.4	74.93	75.98	60.26
Total	158.54	133.06	100.36	62.29
N	8	6	3	7

Mudança de carbono de uma região ou unidade de manejo- Tier3

Land use in 2000

	Oak forest	Pasture	Scrub land	Pine forest	Pine-oak forest	Lakes	Agriculture	Fruit crops	Agriculture irrigated	No vegetation	Dry forest	Urban	Spruce forest	Planted forest	Total
Oak forest	5,470	3	86	2,014	1,697	0	259	153	0	0	2,286	6	16	0	11,988
Pasture	1	9,198	829	65	37	2	4,512	81	341	0	4,618	6	0	1	19,691
Scrub land	137	241	2,951	148	45	3	877	16	6	29	3,695	56	0	60	8,264
Pine forest	1,104	71	197	58,454	9,905	0	1,580	5,856	0	12	25,410	63	323	0	102,982
Pine-oak forest	1,507	21	44	6,912	62,779	0	1,334	2,429	33	24	12,480	6	174	0	87,745
Lakes	0	51	10	7	13	11,740	149	1	0	4	73	0	1	0	12,050
Agriculture	616	6,908	3,577	2,161	3,556	53	115,263	10,133	2,148	41	47,669	1,102	150	189	193,566
Fruit crops	115	80	5	2,261	630	23	402	21,069	28	23	2,176	336	1	0	28,149
Agriculture irrigated	0	995	15	1,018	577	3	1,917	507	12,646	0	3,884	288	0	12	21,866
No veg.	72	1	15	261	621	0	558	535	0	3,481	428	0	5	0	5,978
Dry forest	569	6,103	2,732	14,640	6,366	66	7,647	9,566	1,077	139	90,492	219	5	99	139,722
Urban	0	74	11	43	2	0	117	48	19	0	111	7,405	0	8	7,840
Spruce for.	18	0	2	173	296	0	12	17	0	0	500	0	6,707	0	7,725
Planted for.	0	1	11	8	2	0	37	0	1	1	107	12	0	400	580
Total	9,609	23,748	10,484	88,165	86,527	11,890	134,663	51,413	16,300	3,755	193,940	9,500	7,384	768	648,147

Figures in 1000 hectares

Carbono do solo- método de Walkley-Black

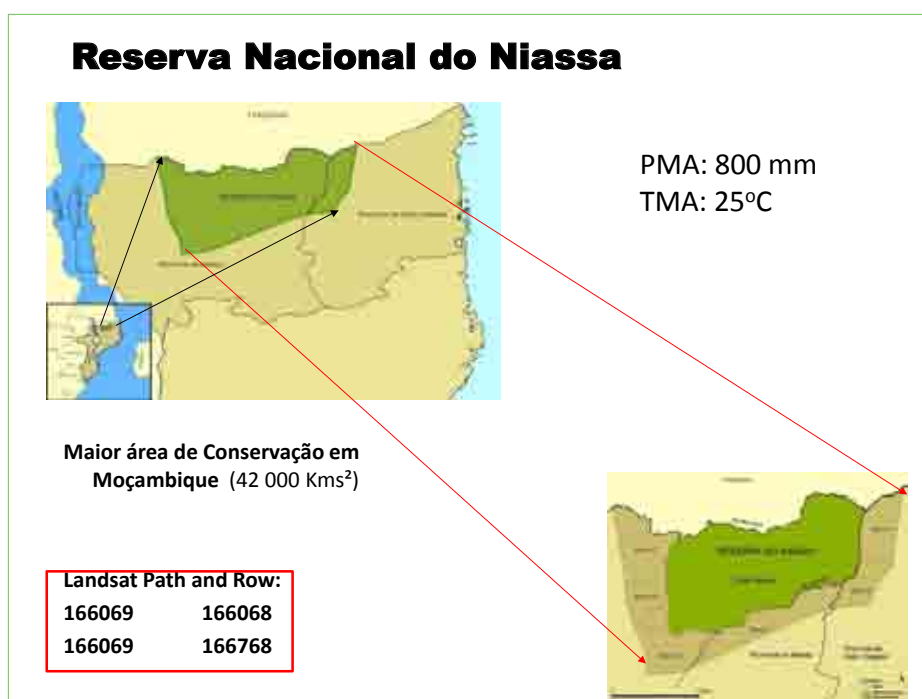
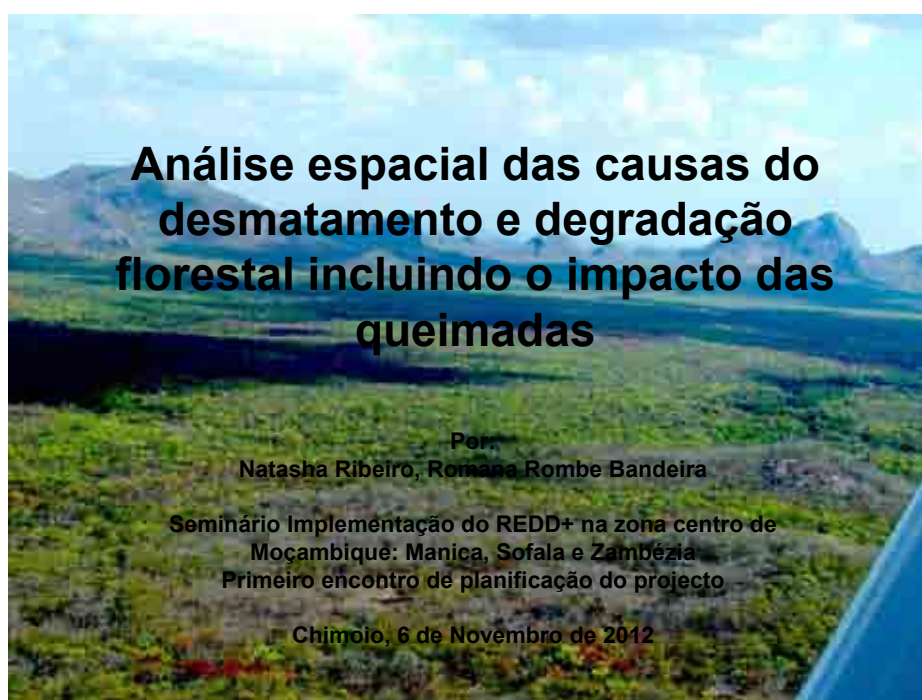


Comentários Finais

- Integração entre sectores e informações para melhorar as estimativas de carbono:
 - ✓ *Evita duplicar esforços, permitir uso estratégico de recursos e resultados da investigação.*
- Requer investigação adicional para consolidar as bases do método *Tier 2* e calibrar modelos de simulação que permitem usar o *Tier 3*.
- Precisa criar um caderno de metodologias para estimativas de carbono.
- Requer capacitação para adequar ou desenvolver competência técnica a vários níveis.
- Vai ser necessário mobilizar fundos para o país criar as bases preparar melhor implementar o REDD+.

Anexo 4.2

Análise espacial das causas do desmatamento e degradação florestal (FAEF)





Estimativa da biomassa e carbono em Matas de Miombo na Reserva Nacional do Niassa

(RIBEIRO, Natasha S.; Saatchi, S.S.; Shugart, H.H. and Washington-Alen, R.A. 2008.

Aboveground biomass and leaf area index (LAI) mapping for Niassa Reserve, northern Mozambique, JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH, VOL. 113, G02S02, doi:10.1029/2007JG000550).

O processo de calibração de imagens satélites

Passo 1. Considerações iniciais:

- Obtenção de imagens satélite (Landsat, MODIS, RADARSAT, etc.)
- Tamanho e número de parcelas de campo
- Definição das variáveis a medir (altura, dap, etc)
- Escolha de equações alométricas de biomassa/estimativa de biomassa
- Pré-alocação das parcelas

Landsat ETM+ -Junho 2004

Cor Falsa 4:3:2



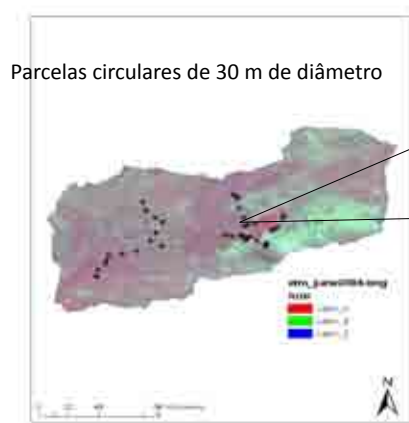
oeste (> densidade e < Biomassa graminosa)



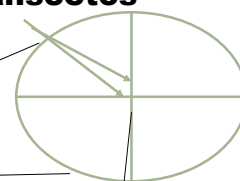
Este (< densidade e > Biomassa graminosa)



Passo 2. Colheita de dados de campo

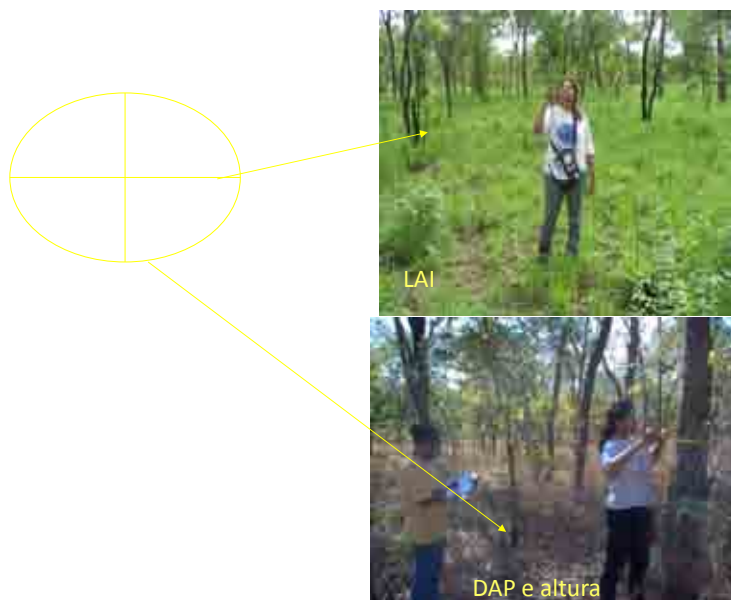


transectos



Biomassa de gramineas (kg/ha)

Passo 2. Colheita de dados de campo



Passo 3: Estimativa da Biomassa Lenhosa

[1] $BL = b_0 * (DAP^{b_1})$

BL = Biomassa Lenhosa (Kg/árvore), DAP = Diâmetro à altura do peito; $b_1 = 0.0625$; $b_0 = 2.553$.

[1] Desenvolvida na floresta de Kitulangalo, em Morogoro, Tanzania sob condições edafo-climáticas semelhantes às da Reserva do Niassa (Mugasha and Chamshama, 2002).

Passo 4: Extracção de informação espectral

Biomassa das 50 parcelas

RADAR (Radarsat, C-band; 5.2 cm wavelength) e **ÓPTICO** (NDVI e SR derivado de ETM+)

Plot	Biomass (kg/m²)	LAI (m²/m²)	Radarsat Backscatter	ETM+-NDVI	ETM+-SR
1	10.01314263	1.22	170	0.485	2.888888889
2	5.885437003	1.25	59	0.46	2.705882353
5	1.057585129	0.33	81	0.351	2.083333333
6	4.813018137	0.67	80	0.179	1.4375
8	4.480264833	0.67	68	0.373	2.19047619
9	2.259429024	0.63	68	0.42	2.45
12	5.081727641	0.82	94	0.455	2.666666667
13	2.377882466	0.35	66	0.333	2
14	6.315196786	1.09	82	0.429	2.5
16	16.16007413	2.03	141	0.463	2.722222222
17	6.341057635	0.88	118	0.314	1.916666667
18	7.414919503	1.33	94	0.314	1.916666667
19	4.087174264	0.88	100	0.421	2.454545455
21	8.022140169	1.03	106	0.28	1.777777778
22	3.792618057	0.54	84	0.391	2.285714286
25	5.891435362	1.27	123	0.333	2
27	4.75558102	0.69	99	0.375	2.2
28	3.563902329	0.49	96	0.313	1.913043478
29	3.514444162	0.48	77	0.333	2
30	7.743117449	1.11	73	0.347	2.611111111
31	3.299451094	0.35	70	0.446	2.611111111

Passo 5: Construção da equação de Regressão : *Stepwise Jackknife Regression Analysis*

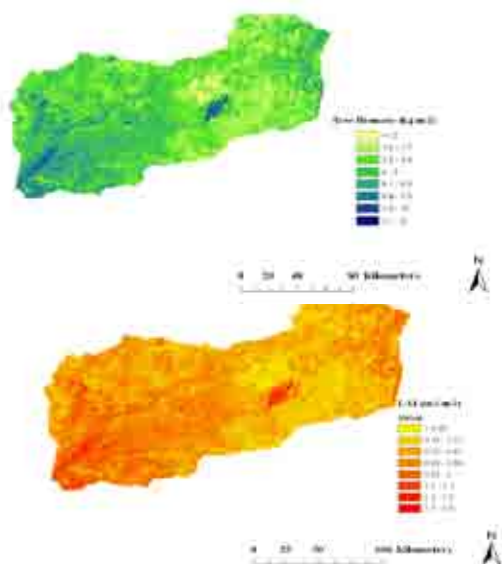
- Biomass (kg/m²) = -5.19 + 0.074*R + 1.56*SR;

$$r^2=0.55; p<0.0001$$

- LAI (m²/m²) = -0.66 + 0.01*R + 0.22*SR;

$$r^2=0.45; p<0.0001$$

Passo 6. Produção dos mapas finais em ArcGis



- Os mapas são produzidos em ArcGIS usando a função *math* para inputar as equações de regressão

Análise do Regime de Fogo para a RNN

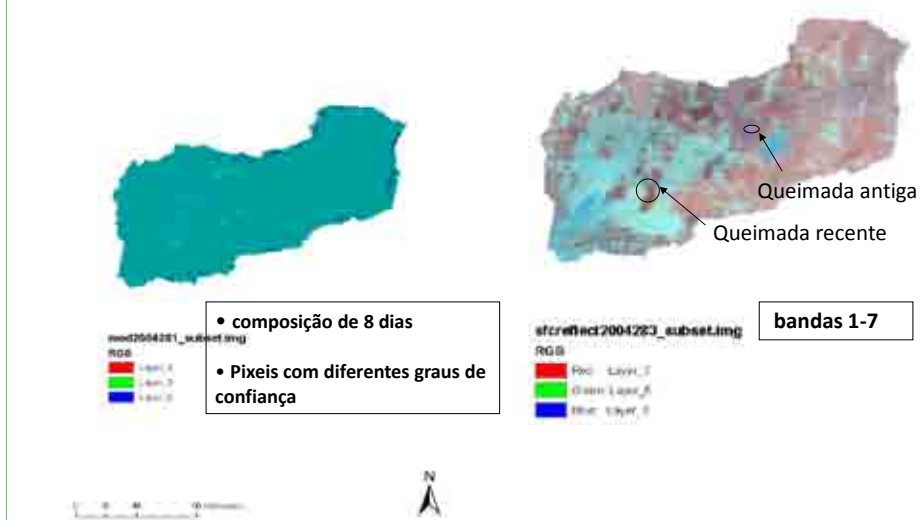
(RIBEIRO, Natasha S. 2007. Interaction between fires and elephants in relation to vegetation structure and composition of miombo woodlands in northern Mozambique. (PhD Thesis). University of Virginia. Charlottesville, Va. 233p.



Regime de Fogos (2001-2005)

Fogos activos (MOD14A2)

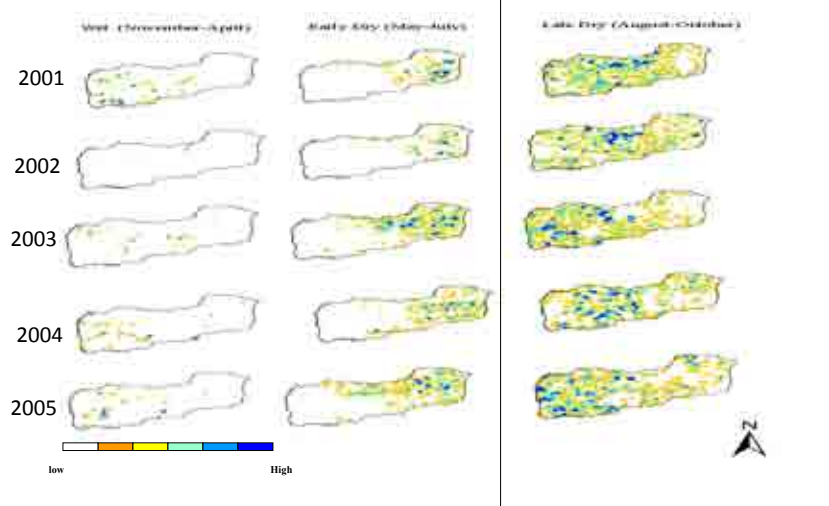
Reflectância da Superfície (MOD09GHK)



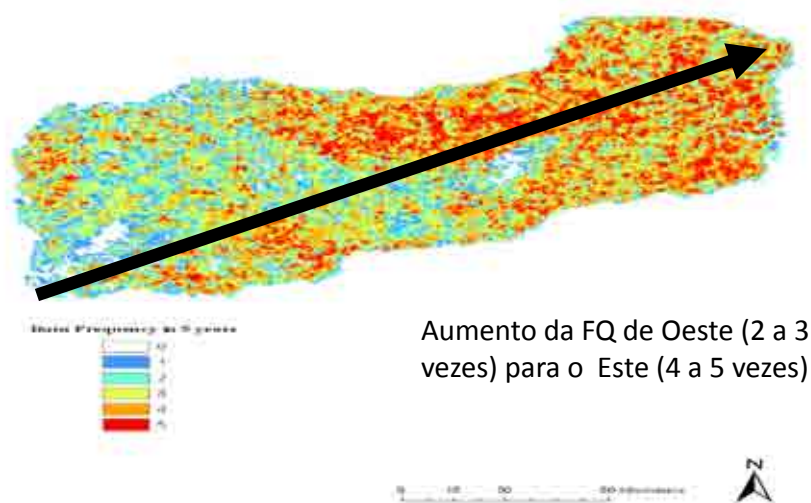
Regime de Fogo (2001-2005)

- Densidade (#/km²)
- Estacionalidade
- Frequência
- Extensão (km²)

Regime de fogo: estacionalidade e densidade do fogo



Frequência de Queimadas (2000-2005)





Spatial dynamics of the Mopane ecosystem degradation and its association with wildfires in Mabalane, southern Mozambique in the last 20 years

by

Quenhé, C.; Ribeiro, N.; Bandeira, R.R.

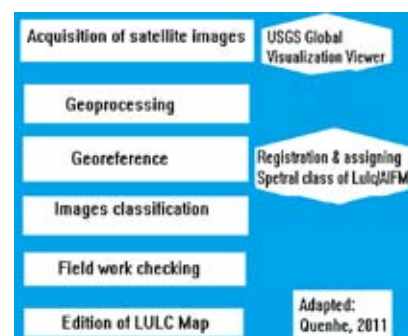
Presented at 3rd RUFORUM Biennial Conference

Study area



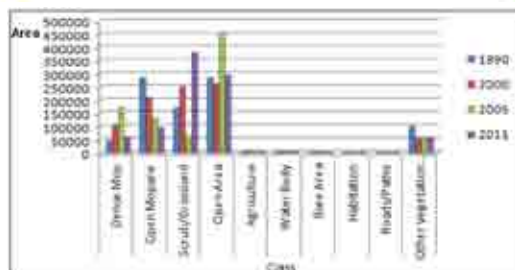
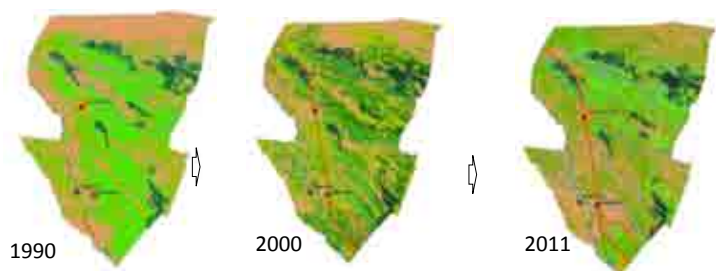
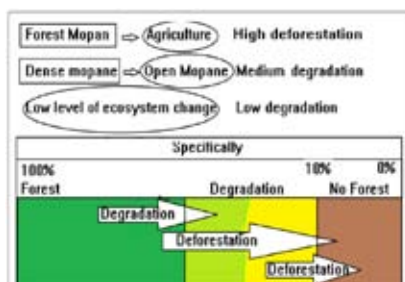
Latitude 23°37'60 S, Longitude 32°31'0E, area 9,107 km² and approximately 25,464 people

Land cover and use characterization,

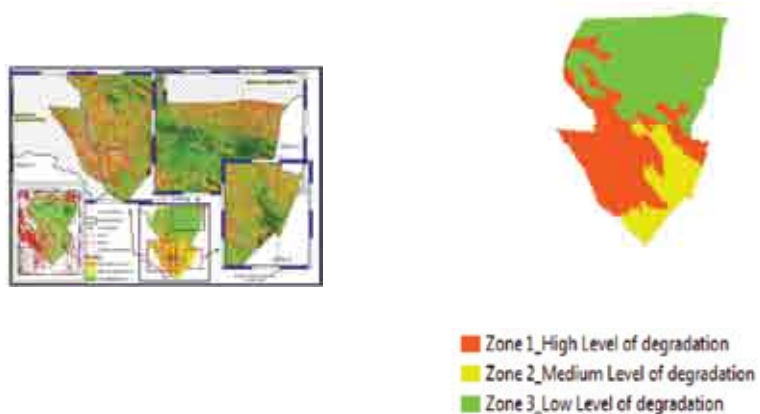


Short and medium term changes (10-20 years) evaluation in forest cover and diversity on Mopane ecosystem

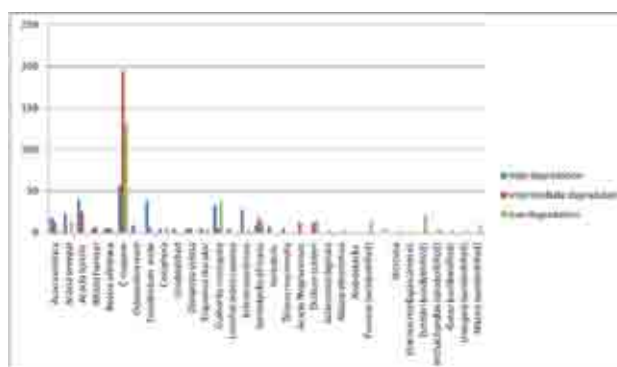
Study area zoning by different degradation levels



Fire regime evaluation and relationship with land use and forest degradation



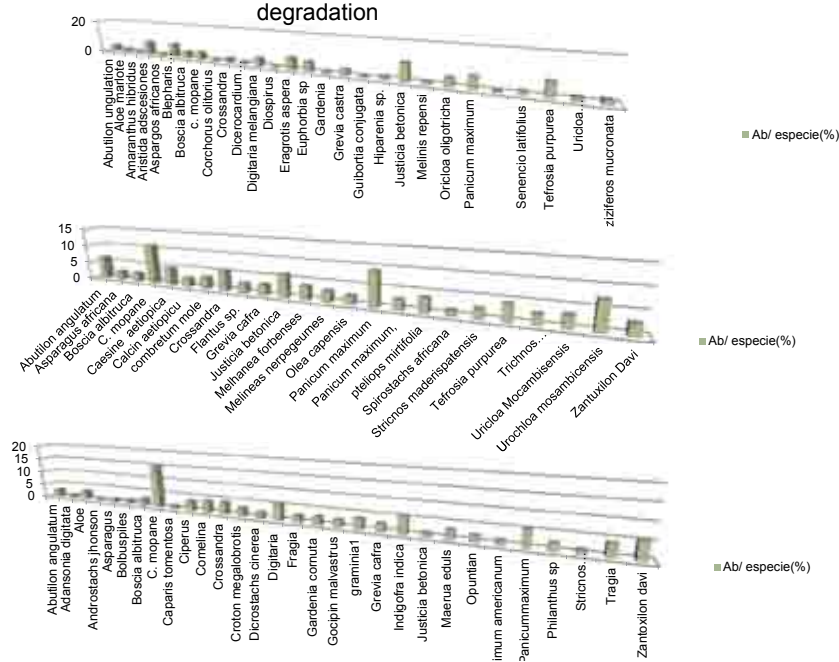
Characterization of current land cover, vegetation structure and composition in different land and forest use systems in the mopane ecosystem, data for *C. mopane*



The values of the Index of Importance Value per species combining data on tree species frequency, abundance and dominance $F_{(2,8)} = 9.30$; $P = 0.031$.

Level of degradation	Absolut Frequency	Relative Frequency	Relative Abundance	IVI (%)
High	0.45	25.0	19.1	57.4
Medium	0.69	44.0	75.4	194.6
Low	0.88	26.4	57.6	130.7

plant species regeneration in different levels of habitat degradation



SADC REDD+ MRV PILOT COUNTRIES REDD+ MRV PROJECT

Desenvolvimento de um sistema MRV em conformidade com o IPCC

Activity Data

Emission factor

Emission estimates

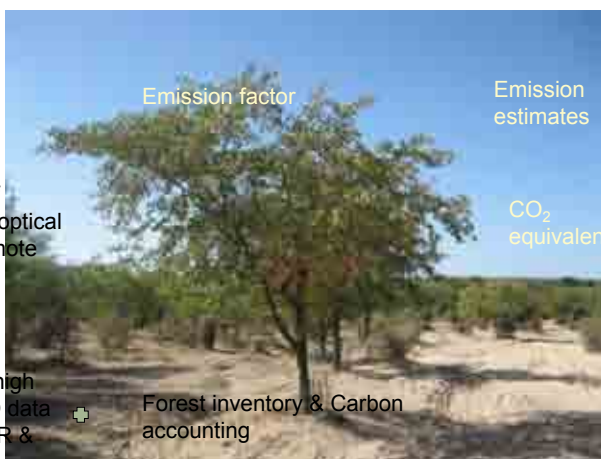
Application of multispectral optical and radar remote sense data

CO₂ equivalent

Multi sensor high resolution EO data sets with VNIR & SWIR bands discriminates forest with accuracy

Forest inventory & Carbon accounting

Terrestrial biomass inventory must satisfy Tier 2



Anexo 4.3

Uso de imagens radar no corredor da Beira (UoE)

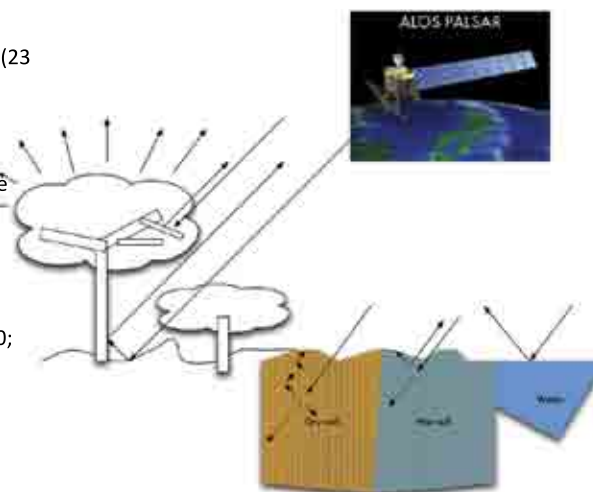


Estrutura da apresentação

- Metodologia
- Capacidade de análise (estudos de caso):
 - Malawi (LTS)
 - Manica, Moçambique (2011-12, Casey Ryan, Neha Joshi) financiado pelo IIED através dos fundos da Noruega e apoiado no campo pela MICAIA.
- Este Projecto:
 - O que pode ser feito

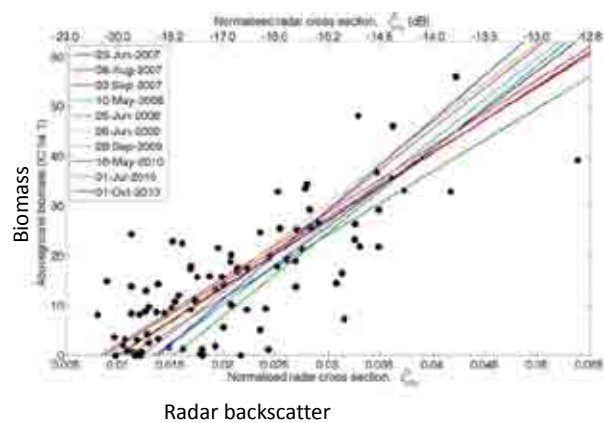
Radar imagery for estimating Δ Biomass

- ALOS PALSAR L-band (23 cm) radar.
- 12.5 m resolução
- Não tem problema de nuvens ou capim
- Mas o relevo e a humidade
- Dados de 2007 - 2010; 2014+



Biomass-Backscatter relationship

- 96 parcelas para validação no campo (0.2-3 ha) em Nhambita, no distrito de Gorongosa
- Floresta, savana arbórea e áreas cultivadas
- 10 x imagens de 2007-2010
- Regressão ~estável



Mean $R^2 = 0.50$
Validation (holdout) RMSE = 9.8 tC/ha Bias = 1.6 tC/ha

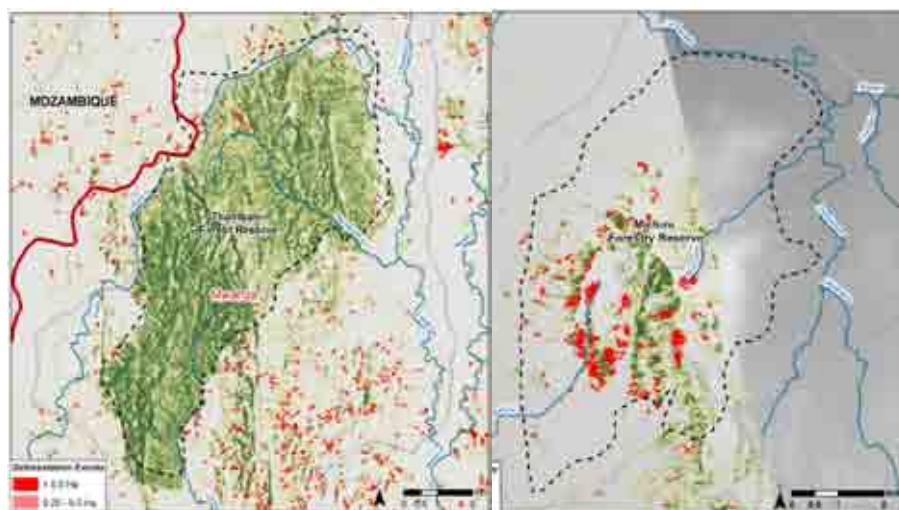
Ryan et al (2012) GCB

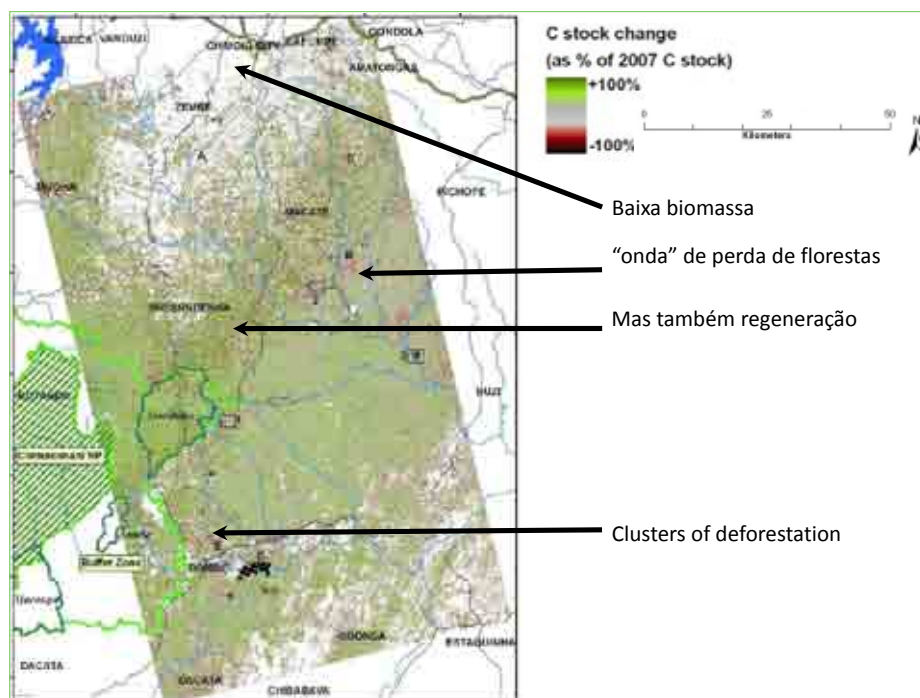
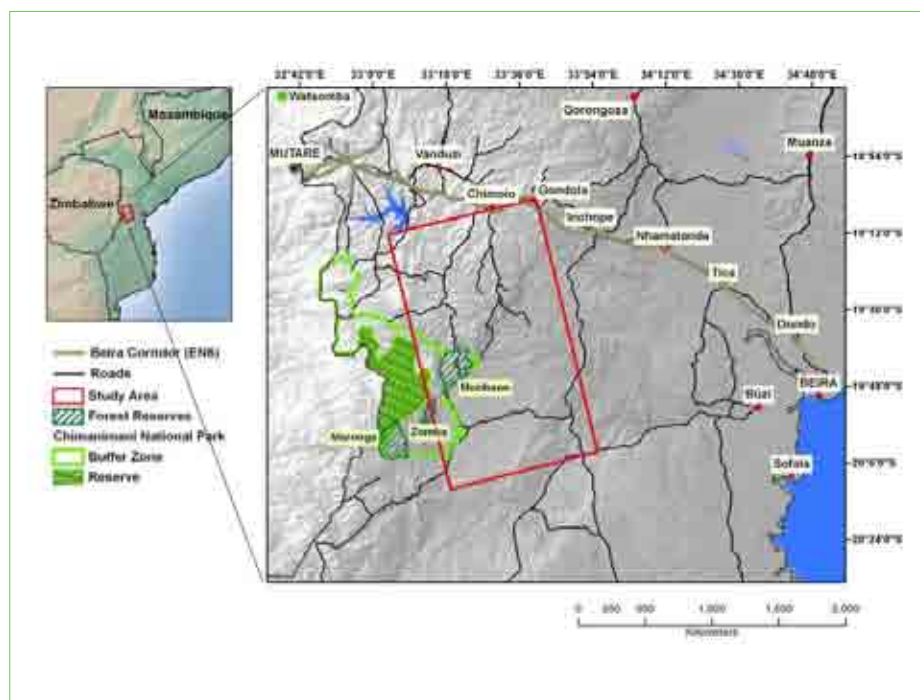
Métodos: dados de satélite

- **Imagens Satélite (ALOS PALSAR) radar (2007-10)**
 1. Usar o radar para estimar a biomassa relacionando backscatter-biomassa (do estudo de Gorongosa, Ryan et al 2012)
 2. Mapas de Biomassa para 2007 e 2010; mapeas as mudanças
 3. Delinear os 'eventos' de mudança

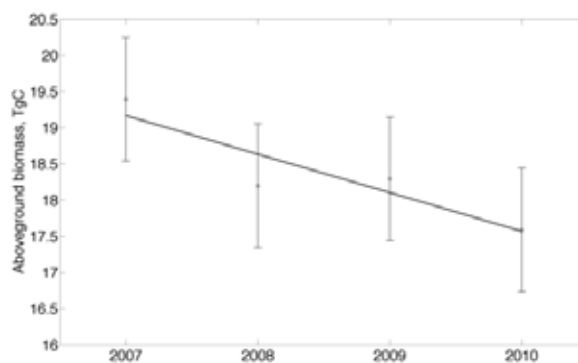
Projectos passados

Estimativa de BIOMASSA 2007 no Malawi

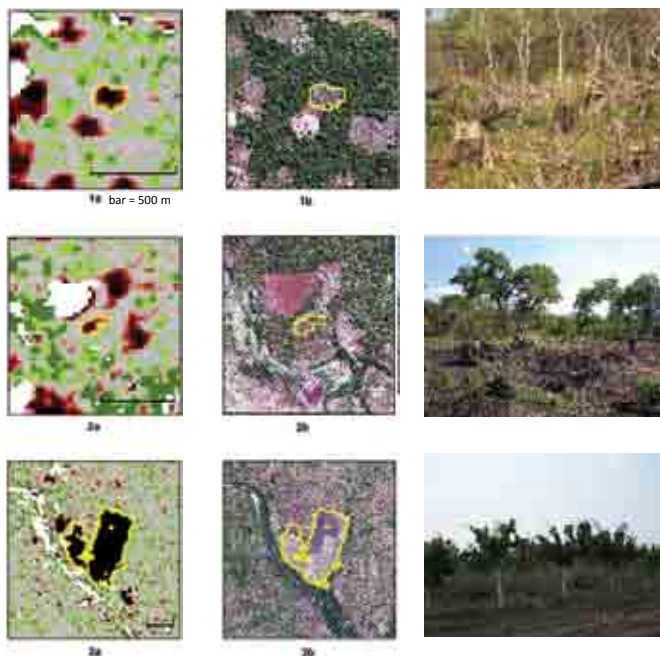




Biomassa na área de estudo



- Mean C density = 36 MgC/ha in 2007 and 33 MgC/ha in 2010
- Biomass loss rate: -2.8 ± 1.9 %/yr
- Much higher than past estimates of forest area loss (0.75 %/yr)



Limitações da abordagem

- Detecção das queimadas, regeneração e atribuição a actividades
- Falta de dados de campo para validar os mapas de biomassa
- A influência do relevo e a humidade do solo sobre o sinal



Trabalho futuro

- Expandir a área de análise para o Corredor da Beira
- Ligação entre perda de florestas, agricultura & modo de vida (Daniel Jones, UoE)
- Modelação do Uso da Terra – desenvolver capacidade de previsão (Yaqing Gou, UoE)

Anexo 4.4

CDS



REPÚBLICA DE MOÇAMIQUE
Ministério Para a Coordenação da Acção Ambiental
CDS-Recursos naturais

Sistema de Informação Geográfica existente no CDS

Chimoio, Novembro de 2012

1

Componentes do SIG disponíveis

- ☐ **Recursos humanos capacitados**
 - Pós-graduado em SIG-Pedro Castigo
 - Licenciado em Geografia com conhecimento de SIG –Fernando Nhaca
 - Licenciada em Geografia com noções básicas de SIG
- ☐ **Softwares** (ArGIS 9..; ArcGIS 10; ArcView 3..;Iliwis, QuantumGIS)
- ☐ **Diversos Hardwares**
- ☐ **Base de dados** (do CDS e de outras instituições)

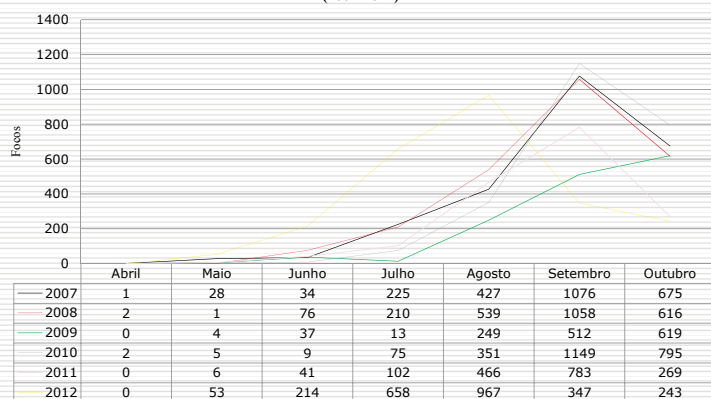
2



Base de dados disponíveis

1. Ocorrência de queimadas

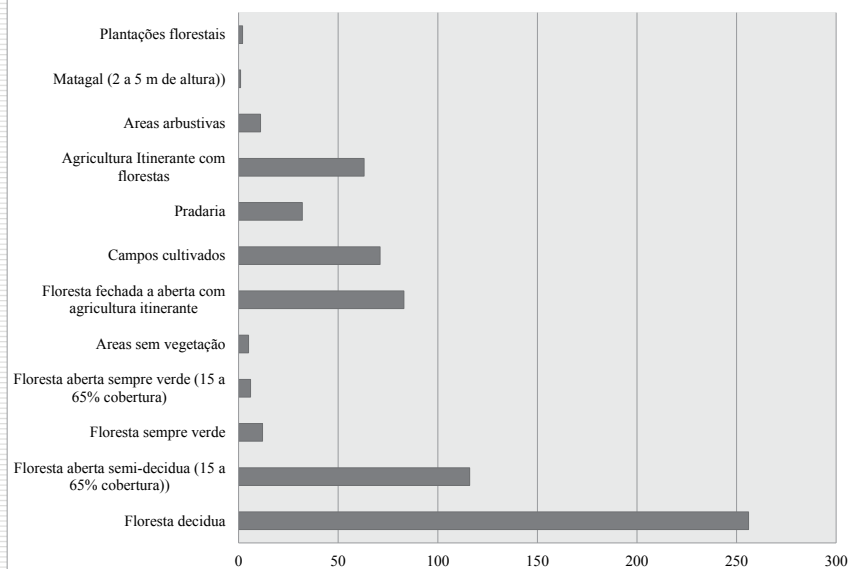
Gráfico 1: Evolução de focos de queimadas por mês e ano (2007-2012)

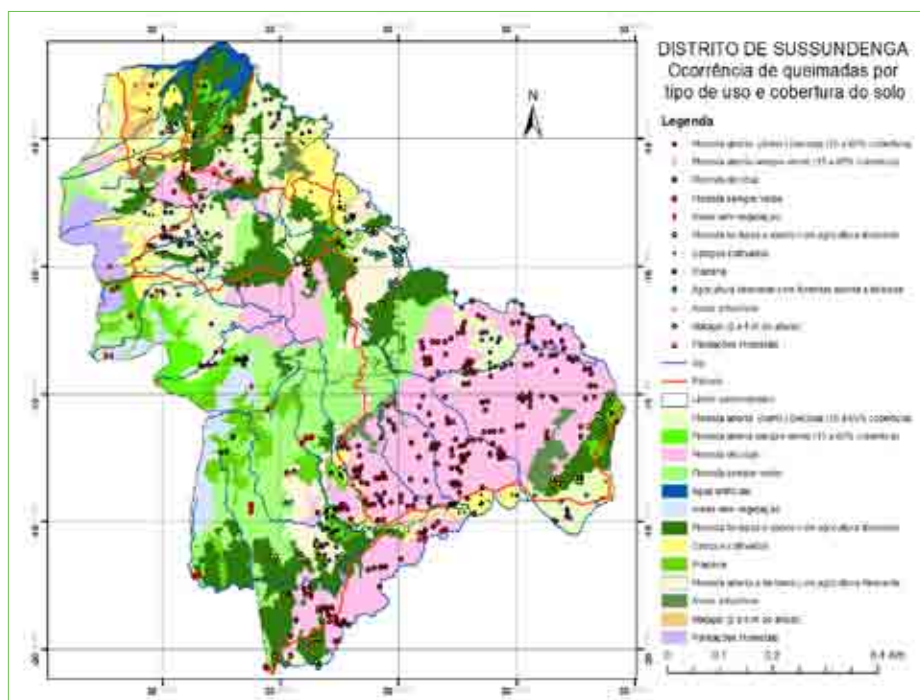


Fonte: <http://maps.geog.umd.edu>

3

Gráfico 3: Ocorrência de queimadas por tipo de uso e cobertura do solo (2008)





Pespectiva-se criar um sistema colaborativo de monitoramento de queimadas e com um site



92



Base de dados

3. Perspectiva-se monitorar anualmente o desflorestamento em duas áreas piloto- Sussundenga e Cheringoma



9

Bases de dados de outras Inst. disponíveis

- ☐ Povoações
- ☐ Dados populacionais por aldeias
- ☐ Dados de infraestruturas sociais
- ☐ Dados da Cenacarta (vias de acesso, rios, cobertura do solo-1998,etc)
- ☐ Dados de geologia
- ☐ Dados climáticos
- ☐ Cotas de 30/30m

10

Anexo 4.5

MICAIA




MICAIA

**Sistemas sustentáveis de vida e sequestro de carbono:
Que modelos para a região central de Moçambique?**

Sistemas de vida na zona rural

- 70% -80% da população do corredor da Beira vive na zona rural. A produtividade destas áreas é muito variável. Poucas destas áreas podem realmente ser consideradas “bread basket zones” e estas são muito procuradas pelos investidores.
- A procura de áreas de cultivo é muito elevada, tanto para produtos agrícolas, biocombustíveis, florestas , etc. Largas áreas de concessão estão sendo atribuídas.
- Os sistemas de vida do pequeno produtor que são já muito vulneráveis, estão cada vez mais ameaçados. O seu acesso ao mercado é muito limitado. Muito pouco esforço está sendo feito para diversificar a economia rural.

MICAIA – Working for local prosperity in a sustainable world



Direitos de uso da terra em Manica



MICAIA – Working for local prosperity in a sustainable world

Direitos de uso da terra em Sofala



MICAIA – Working for local prosperity in a sustainable world

Direitos de uso da terra na zona centro



- Os mapas oficiais (SPGC) mostram:
 - Áreas de conservação (parques nacionais e reservas)
 - Coutadas
 - Concessões (coete de madeira, safaris de caca, fazendas do brávio)
 - DUATs (direitos individuais ou empresariais)
 - Licenças simples em Manica

MICAIA – Working for local prosperity in a sustainable world

Zona centro: a importância de sistemas de vida sustentáveis



MICAIA – Working for local prosperity in a sustainable world

Centro de Moçambique: recursos naturais



- Zona centro:
 - Importantes centros de endemismo e biodiversidade
 - Algumas das mais ricas e extensas florestas naturais
 - Parques nacionais e reservas
 - Picos mais altos do país
- Contudo, esta riqueza não está sendo devidamente usada em prol do desenvolvimento local (a comunidade rural do centro de Moçambique está entre a mais pobre do país)

MICAIA – Working for local prosperity in a sustainable world

Zona centro: direitos da terra



- A maior parte dos DUAT estão localizados ao longo das principais vias de acesso:
 - Ao longo da EN6
 - Ao longo do rio Buzi
 - Na zona sul da EN7

MICAIA – Working for local prosperity in a sustainable world

Zona centro: direitos de terra



- ❑ O mapa da província de Manica mostra que licenças simples cobrem quase toda a área livre da província.
- ❑ Embora Sofala não tenha indicação sobre licenças simples, esta informação existe
 - Mas não foi mapeada pois as alocações variam de ano para ano e muitas vezes em áreas sobrepostas, causando muitos conflitos. Os SPFFB pretendem mapear no futuro para reduzir a incidência destes conflitos.

MICAIA – Working for local prosperity in a sustainable world

Zona centro: direitos de terra



- ❑ **O que não está patente**
 - DUATs mais recentes, i.e. Portucel: 182,666 ha em Manica, aprovados em 2011
 - Áreas de assentamento populacional
 - Que áreas são de domínio público, empresarial ou individual
 - Em Sofala, que áreas estão sendo usadas como concessões florestais ou de fauna
 - Áreas desbravadas no contexto de projectos específicos tais como controle da mosca tse-tsé, corredores de segurança abertos durante a guerra, etc.

MICAIA – Working for local prosperity in a sustainable world

Zona centro: direitos da terra



- Algumas questões que estes mapas levantam – se todas estas áreas foram atribuídas a entidades específicas, então,
 - Onde e como é que a comunidade vive? Que tipo de direitos ela tem na realidade?
 - O que acontece quando os utentes de licenças simples se mudam para outras áreas? O padrão usual de produtores de carvão seguido de corte raso para produção agrícola?
 - Que tipo de sistemas de vida/planos de desenvolvimento existem e que poderiam reduzir a sua dependência da terra e recursos naturais? Será que plantações florestais, de biocombustíveis e “outgrower schemes” são a resposta certa para esta situação?
 - Que implicações para REDD+?

MICAIA – Working for local prosperity in a sustainable world

MICAIA & Sistemas de vida rurais



- Os recursos naturais são a base de suporte da vida na zona rural bem como muitas das novas oportunidades de desenvolvimento. Desflorestamento e degradação florestal são problemas latentes e a MICAIA trabalha em áreas específicas na gestão e uso sustentável dos recursos. Estas áreas incluem especificamente a Reserva de Moribane e a ACTF de Chimanimani em geral, onde um estudo preliminar no âmbito do REDD+ foi já elaborado.
- Nosso programa de cidadania activa procura criar capacidade e uma melhor percepção sobre aspectos críticos ligados a sistemas de vida sustentáveis (como funciona a economia local, quais os seus direitos e deveres como cidadãos, etc)

MICAIA – Working for local prosperity in a sustainable world

MICAIA & sistemas de vida rurais



- Na zona do “bread basket” ou celeiro estamos trabalhando na criação de farmers modelo/escola
- Em outras áreas estamos introduzindo sistemas de agricultura de conservação
- Estamos dando muita ênfase à organização de produtores e permitir seu acesso ao mercado
- Nosso principal foco é a diversificação da economia local: produtos naturais, processamento de produtos agrícolas, pecuária, turismo, etc. Com investimento e prestação de serviços ligados ao desenvolvimento de negócios a Eco MICAIA Lda está já elevando a escala de suas intervenções (mel, turismo, malambe, etc)
- Ao desenvolvermos sistemas de vida alternativos ou suplementares, estamos abraçando a noção de negócios inclusivos, onde os produtores e/ou comunidades são incluídos como fornecedores, gestores e/ou donos.

MICAIA – Working for local prosperity in a sustainable world

MICAIA: desenvolvendo uma economia local inclusiva





Mozambique Honey Company

Mel puro, Negócio inclusivo

MICAIA – Working for local prosperity in a sustainable world

Como é que o futuro será no contexto do REDD+?



MICAIA – Working for local prosperity in a sustainable world

Modelos de REDD+: contexto socio-económico



- A maior parte dos produtores de pequena escala usam áreas de aproximadamente 1ha, e com muito baixa produtividade (menos de 1 tonelada de milho por hectar)
- Sistemas de vida fora da “machamba” estão muito pouco desenvolvidos: 70% de subemprego em zonas rurais e menos de 5% de trabalho assalariado
- A maior parte das pessoas possui baixa educação formal (uma média de 1,6 anos de escolaridade entre adultos). A maior parte das escolas rurais estão há mais de 5km da zona residencial das famílias
- Infraestruturas de má qualidade ou não existentes: hospitais, escolas, estradas, pontes, electricidade - Muitas pessoas não sabem quais seus direitos como cidadãos, quais as responsabilidades dos diferentes intervenientes no processo de desenvolvimento (governo, sociedade civil, sector privado, etc.)

MICAIA – Working for local prosperity in a sustainable world

Modelos de REDD+: contexto ambiental



- Nós estamos usando e abusando dos nossos recursos naturais e como resultado, estamos enfrentando níveis muito elevados de deflorestamento e degradação florestal

MICAIA – Working for local prosperity in a sustainable world

REDD+: que modelos deveremos abraçar?



- Florestas
 - Concessões?
 - Plantações de enriquecimento, monoculturas com exóticas e/ou nativas?
- Agricultura
 - Outgrowers schemes?
 - Processamento?
- Pecuária
 - Sistemas de frio?
 - Processamento?
- Turismo
 - Empresas mistas?
- Produtos naturais
 - Processamento?
 - Plantações de enriquecimento, monoculturas da espécie em causa?

MICAIA – Working for local prosperity in a sustainable world

Modelos de REDD+



Muito
Obrigada

MICAIA – Working for local prosperity in a sustainable world

4.6

Viabilidade dos modelos REDD+

Avaliação da viabilidade dos modelos

- Modelos de REDD+
 - Agricultura (IIAM)
 - Agricultura de conservação
 - Sistemas agroflorestais
 - Irrigação e agroquímicos
 - Sementes melhoradas
 - Culturas adaptadas às condições de stress hídrico e nutrientes
 -
 - Energia de biomassa
 - Concessões para produção de biomassa
 - Forno eficientes
 - Fogões melhorados
 - Uso de resíduos sólidos

12-03-2013

Preparado para o primeiro encontro do
projecto, 5 a 7 de Novembro de 2012

1

Avaliação da viabilidade dos modelos (cont.)

- Exploração florestal
 - Associação de operadores de licenças simples
para concessões – custos associados e resultados
 - Certificação florestal
 - Desenho e implementação de planos de manejo

12-03-2013

Preparado para o primeiro encontro do
projecto, 5 a 7 de Novembro de 2012

2

Avaliação da viabilidade dos modelos (cont.)

$$VAL = (B-C) / (1+i)^n$$

B- benefício annual

C- Custo annual

i- taxa de desconto (taxa de juros financeira/comercial ou económica; taxa social)

n- número de ano

12-03-2013

Preparado para o primeiro encontro do projecto, 5 a 7 de Novembro de 2012

3

Avaliação da viabilidade dos modelos (cont.)

- Período de desconto – 10-15 anos
- Preços ao longo do tempo, considerando a inflacção

12-03-2013

Preparado para o primeiro encontro do projecto, 5 a 7 de Novembro de 2012

4

Avaliação da viabilidade dos modelos (cont.)

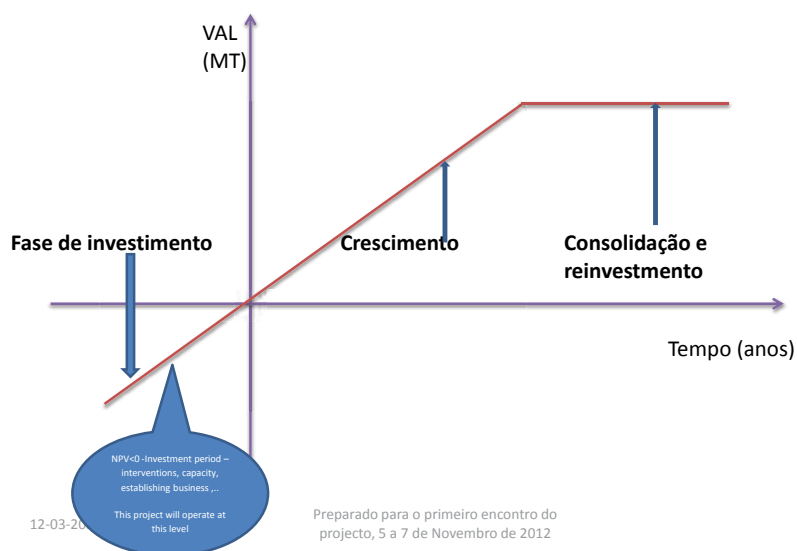
- Viabilidade do projecto
 - $VAL > 0$ – modelo viável ou seja por cada MT investido pode-se gerar mais do que 1MT
 - $VAL = 0$ – modelo permitir pagar apenas os seus custos
 - $VAL < 0$ – modelo não permite recuperar o investimento
=> decisão complexa – produção para segurança alimentar

12-03-2013

Preparado para o primeiro encontro do
projecto, 5 a 7 de Novembro de 2012

5

Avaliação da viabilidade dos modelos



12-03-2013

Preparado para o primeiro encontro do
projecto, 5 a 7 de Novembro de 2012

6

Avaliação da viabilidade dos modelos (cont.)

Custos - Ano1Ano10/A1no5	Receitas - Ano1Ano10/A1no5
Insumos (sementes,... Terra Mão de obra, desagregado por género e geração Equipamento	Produtos (tipos, quantidades) Preços

12-03-2013

Preparado para o primeiro encontro do projecto, 5 a 7 de Novembro de 2012

7

Pacotes de investimento

- Custos de extensão – Gov, ONGs, SP
 - pessoal – quantidade, dias de trabalho,
 - meios de transmissão da mensagem
 - meios de deslocação
 -
- Investimento necessário para adopção das tecnologias e práticas melhoradas
 - Microrédito
 - ...

12-03-2013

Preparado para o primeiro encontro do projecto, 5 a 7 de Novembro de 2012

8

Fontes de informação

- Dados do censo agropecuário (MINAG, INE)
- Dados socioeconómicos (INE)
- Trabalho com instituições
 - Resultados de investigação do IIAM, FAEF (Agricultura)
 - Organizações locais que apoiam práticas sustentáveis de produção de alimentos
- Inquéritos junto aos usuários dos recursos – estudos socioeconómicos (FCS, MICAIA, FE,...)
- Ensaio de preferências

12-03-2013

Preparado para o primeiro encontro do projecto, 5 a 7 de Novembro de 2012

9

Investimento em mão de obra, período em que os benefícios serão colhidos, instituição gestora, incentivos (ganhos – produção, acréscimo de valor,...preço de venda)



12-03-2013

Preparado para o primeiro encontro do projecto, 5 a 7 de Novembro de 2012

10

Anexo 5

Lista de participantes

Nº	NOME DO PARTICIPANTE	Instituição	Contacto
1	Abdul Jose Constantino	Direcção Provincial de Coordenação Ambiental-Manica	constantinoabdul@gmail.com
2	Alberto Albazino	Fundação Micaia	
3	Alcidio Vilanculos	Instituto de Investigação Agraria de Manica-Sussundenga	vilas111@yahoo.com.br
4	Alfredo Marques Banete	Fundação Micaia	alfredobanete@yahoo.com.br
5	Almeida Siteo	FAEF/Universidade Eduardo Mondlane	almeidasiteo@gmail.com
6	Aly Geraldo Ntumbati	Direcção Provincial de Coordenação Ambiental-Manica	alyntumbati@yahoo.com.br
7	Amélia da Cruz Alberto	ICS-Radio Comunitária de Sussundenga	
8	Antonio Inguane	Iniciativa para Terras Comunitárias- Manica/Sofala	tonyinguane@gmail.com
9	Antonio Manuel Goncalves	Centro de Desenvolvimento Sustentável- RN- Chimoio	agantoniogonca@gmail.com
10	Antonio Serra	Envirotrade	antonio.serra09@yahoo.com.br
11	António J. Cônsul	Centro Terra Viva-Manica	antoniojconsul@gmail.com
12	Benard Soares Guedes	FAEF/Universidade Eduardo Mondlane	besoguedes@gmail.com
13	Calisto Albano	Localidade de Tsetsera	
14	Carla Braga	Universidade Eduardo Mondlane/FLCS	cbraga56@yahoo.com
15	Carlos Joaquim Jeque	Instituto de Investigação Agraria de Manica-Sussundenga	jequecarlos@yahoo.com.br
16	Carlos Rafael Chiteve	ORAM- Sofala	carloschiteve@yahoo.com.br
17	Carlos Sairosse Ramai	Localidade de Mussapa- Sussundenga	
18	Carmen Gonhamo Baptista	Serviços Provinciais de Floresta e Fauna Bravia-Manica	ecitane@yahoo.com.br
19	Castigo Luis	Rádio Moçambique	
20	Castigo Mouzinho Bofana	Serviços Distritais de Actividades Económicas - Sussundenga	castigobofana@gmail.com
21	Cesario G. Ferrão	Centro de Desenvolvimento Sustentável- RN- Chimoio	cgferrao@yahoo.com.br
22	Clerica Lisangela	Instituto de Investigação Agraria de Manica-Sussundenga	lisangela20@gmail.com

Nº	NOME DO PARTICIPANTE	Instituição	Contacto
23	Cremilde Antonio Ferrão	Direcção Provincial de Agricultura- Zambézia	cfcferrao111@gmail.com
24	Daglasse Vicente Muassinar	Fundação Micaia	daglassemuassina@yahoo.com
25	Daniel Edward Jones	Universidade de Edimburgo	daniel.jones003@gmail.com
26	Demara Cabrera Bernidez	FEARN- UNIZAMBEZE	
27	Dionísio Arnaldo	KULIMA	dioarnaldo@gmail.com
28	Domingos Chimbalane	Direcção Provincial de Coordenação Ambiental-Sofala	vinamachambisse@gmail.com
29	Edson Lamarques	Direcção Provincial da Juventude e Desportos- Manica	lamarques.edson2@gmail.com
30	Erbio Chano Sixpence	Posto Administrativo de Muoha-Sussundenga	erbiochano@gmail.com
31	Estrela Enosse Mboe	ORAM- Manica	estrelamboa@yahoo.com.br
32	Eusebio Nazario Mbaú	Centro de Desenvolvimento Sustentável- RN- Chimoio	nazam_26yahoo.com.br
33	Fernando Nhaca	Centro de Desenvolvimento Sustentável- RN- Chimoio	fnhaca@gmail.com
34	Fidel E. Joao	Fundação Micaia	fideljoao886gmail.com
35	Filipe Mabjaia	Direcção Provincial de Coordenação Ambiental- Manica	
36	Francisco Charles	Centro de Desenvolvimento Sustentável- RN- Chimoio	franciscocharles@ymail.com
37	Henriques Arnaldo Moiana	Serviços Distritais de Plano e Infra-estruturas- Gondola	kidacmoiana@gmail.com
38	Herculano Francisco Magoma	Centro de Desenvolvimento Sustentável- RN- Chimoio	
39	Isilda Nhantumbo	IIED	isilda.nhantumbo@iied.org
40	Joao Pedro Macateco	Instituto Agrário de Chimoio	jmacatep@yahoo.com
41	Jose Alves Colombo	Escola de Formação Agrária-Gondola	josacolombo@gmail.com
42	Jose Mário Almeida	Serviços Distritais de Actividades Económicas-Manica	j.marioalmeida2011@gmail.com
43	Jose Marques Fernando	Madeiras de Machaze- Manica	marquesotolino@gmail.com
44	Jose Paulo Cristiano Taimo	Agrieco e GIZ	josetaimo@gmail.com
45	Júlio Mariano	Direcção Provincial de Agricultura de Manica	Jmariano631@gmail.com
46	Júlio Salomao Chironda	Reserva de Chimanimani-Sussundenga	jschironda@gmail.com
47	Juma Cassimo Amade	Direcção Prov. Coordenação da Acção Ambiental- Zambézia	jumacassimo@gmail.com
48	Knut Laksa	Embaixada da Noruega	Knut.laksa@mea.no
49	Laura Timoteo	Direcção Provincial de Coordenação Ambiental-Sofala	
50	Lucas Taunde	Posto Administrativo de Rotanda-Sussundenga	
51	Luciano Alfacede	Serviços Provinciais de Geografia e Cadastro	alfacelu@yahoo.com.br
52	Luis Tomo	Clusa/ Agrifuturo	luis.tomo@agrifuturoproject.com
53	Lusana Paula Ricardo	Centro de Desenvolvimento Sustentável- RN- Chimoio	lusanaricardo@ymail.com

Nº	NOME DO PARTICIPANTE	Instituição	Contacto
54	Manuel Massamba Jequê	Serviços Distritais de Plano e Infraestruturas- Gondola	macomaje@hotmail.com
55	Manuel Passar	Fórum Terra-Manica	forumterramanica@yahoo.com.br
56	Marcos Charles	Direcção Provincial da Mulher e Acção Social- Manica	marcoscharles2000@yahoo.com.br
57	Milagre Nuvunga	Fundação Micaia	milagre@micaia.org
58	Nazir Sofiane Lazize	Serviços Provinciais de Floresta e Fauna Bravia-Zambézia	nazirsofiane.lazize@gmail.com
59	Neil Hedgecock	IIED	neil.Hedgecock.iied.org
60	Nelita Antonio Nacajo	ORAM- Manica	nelitanacajo@gmail.com
61	Nelson Guilherme Duarte	Direcção Provincial de Agricultura- Zambézia	
62	Nicolau Rafael	Munguambe e Filhos- Beira	munguambefilhos@yahoo.com.br
63	Nordino Ricardo Wello	CEPAGRI	norwello@gmail.com
64	Paulo Albino Paulo Maganzo	Rádio Comunitária Gesom- Chimoio	
65	Pedro Castigo	Centro de Desenvolvimento Sustentável- RN- Chimoio	mpumbane6gmail.com
66	Pedro Estevao Muagura	Parque Nacional de Gorongosa	
67	Pedro Viola Camberembere	Localidade de Darue- Sussundenga	
68	Rebecca Louise Stendham	Universidade de Edimburgo	rlstedham@btinternet.com
69	Ricardo Nhatsave	Centro de Desenvolvimento Sustentável- RN- Chimoio	ricardonhatsave@yahoo.com.br
70	Rimai Codzai Bassopa	Localidade de Zomba Sussundenga	
71	Rodrigues Joao Sandramo	Centro de Desenvolvimento Sustentável- RN- Chimoio	rodriguesandramo@gmail.com
72	Rogério Jamisse	Instituto de Investigação Agrária de Manica	Jamisse02@gmail.com
73	Romana Rombe Bandeira	FAEF-DEF/ Universidade Eduardo Mondlane	romana.bandeira467@gmail.com
74	Rosario L. Fopenze	Centro de Desenvolvimento Sustentável- RN- Chimoio	fopenzerosario@yahoo.com.br
75	Samanta S. Remane	Centro Terra Viva	sremane@ctv.org.mz
76	Saul Massaite	Serviços Distritais de Actividades Económicas- Gondola	
77	Sergio Moises Niquisse	Universidade Católica de Moçambique- Beira	sniquisse@gmail.com
78	Sidonio Joao Cualeia	Reserva Nacional do Gilé- Zambézia	
79	Sota Koide	JICA/Direcção Provincial de Agricultura- Inhambane	chidosota@yahoo.co.ip
80	Tito Manuel Depor	Direcção Provincial de Turismo de Manica	tdepor@yahoo.com
81	Tomas Noe Jemusse	Serviços Distritais de Plano e Infraestruturas- Sussundenga	tomasjemusse@gmail.com
82	Tomaz Canhore	Magariro- Chimoio	tcanhore@yahoo.com.br
83	Uache Boco Camisola Saguete	Localidade de Muoco- Sussundenga	
84	Yara Namashulua	Pembenuca-Chimoio	ynamashulua@yahoo.com



80-86 Gray's Inn Road, London WC1X 8NH, UK

Tel: +44 (0)20 3463 7399

Fax: +44 (0)20 3514 9055

email: info@iied.org

www.iied.org