

**República de Moçambique**  
**Instituto de Investigação Agrária de Moçambique**

**Projecto de Melhoria da Capacidade de Pesquisa e  
de Transferência de Tecnologia  
para o Desenvolvimento da Agricultura  
no Corredor de Nacala, Moçambique**

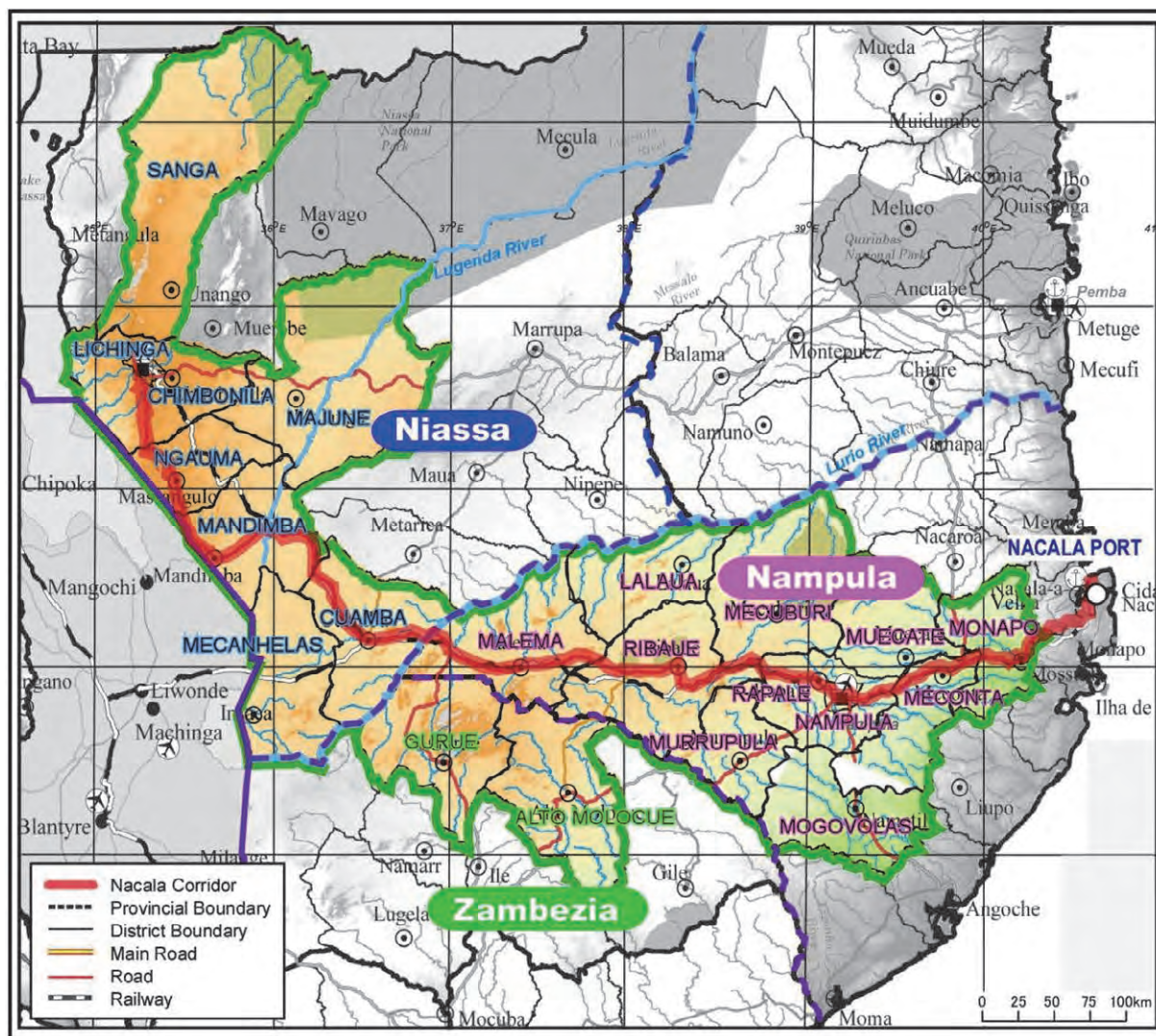
**Relatório de Conclusão do Projecto**

**Novembro de 2017**

**Agência Japonesa de Cooperação Internacional (JICA)**

**NTC International Co., Ltd.**  
**Centro de Pesquisa Internacional do Japão para as**  
**Ciências Agrárias (JIRCAS)**

<b>RD</b>
<b>JR</b>
<b>17-057</b>



**Mapa de Localização da Área Alvo do Projecto**

# ÍNDICE

Mapa de Localização da Área Alvo do Projecto  
Índice  
Acrónimos

<b>CAPÍTULO 1 PERFIL DO PROJECTO .....</b>	<b>1</b>
1.1 Objectivo .....	1
1.2 Meta do Projecto .....	1
1.3 Resultados (Outputs) Esperados.....	1
1.4 Região-Alvo do Projecto.....	1
1.5 Período de Implementação do Projecto.....	1
1.6 Estrutura de Implementação.....	2
<b>CAPÍTULO 2 TEOR DAS ACTIVIDADES.....</b>	<b>5</b>
2.1 Actividades Relativas ao Reforço da Estrutura de Investigação (Output 1 da PDM).....	5
2.1.1 Inventariamento das Instalações/Equipamentos (Actividade 1-1) .....	5
2.1.2 Reparação das Instalações/Equipamentos Existentes (Actividade 1-2) .....	5
2.1.3 Fornecimento de Novos Equipamentos de Pesquisa (Actividade 1-3).....	5
2.1.4 Construção da Ala de Laboratório no CZnd (Actividade 1-4).....	6
2.1.5 Realização do Curso de Treinamento sobre Utilização e Manutenção das Instalações e Equipamentos (Actividade 1-5) .....	10
2.1.6 Aconselhamentos sobre o Método de Gestão do Centro de Investigação (Actividade 1-6). 12	
2.1.7 Aprimoramento da Capacidade de Investigação do Pessoal de Contraparte (Actividade 1-7).....	14
2.1.8 Elaboração do Plano de Construção do Laboratório do Centro Zonal Noroeste (Actividade 1-8).....	25
2.2 Actividades Relativas à Avaliação dos Recursos Naturais e Condições Sócio-económicas (Output 2 da PDM).....	25
2.2.1 Avaliação do Solo e da Vegetação (Actividade 2-1) e Recolha e Análise de Dados Meteorológicos (Actividade 2-2) .....	25
2.2.2 Recolha e Análise de Dados de Recursos Hídricos (Actividades 2-3).....	27
2.2.3 Recolha e Análise de Dados de Perfil Geográfico (Actividades 2-4) .....	27
2.2.4 Proposta de Plano de Uso do Solo para Agricultura (Actividade 2-5).....	27
2.2.5 Proceder ao Levantamento Sócio-Económico (Actividade 2-6) .....	28
2.3 Actividades Relativas ao Desenvolvimento de Técnicas de Melhoria do Solo (Output 3 da PDM).....	28
2.3.1. Propor técnicas de melhoramento do solo (Actividade 3-1) .....	28
2.3.2. Propor métodos de fertilização a recomendar para cada cultura (Actividade 3-2).....	29
2.3.3. Propor técnicas de conservação do solo (Actividade 3-3).....	30
2.4 São desenvolvidas tecnologias adequadas de cultivo no Corredor de Nacala. (Output 4 da PDM).....	31
2.4.1. Seleccionar culturas/ variedades apropriadas (Actividade 4-1).....	31
2.4.2. Propor Sistemas Apropriados de Aumento da Produção de Sementes e Mudanças (Actividade 4-2) .....	33
2.4.3. Seleccionar Microrganismos Apropriados para as Leguminosas de Grão e Outras Culturas (Actividade 4-3).....	33
2.4.4. Propor métodos apropriados de reforço do acesso aos recursos hídricos para o uso agrícola. (Actividade 4-4) .....	34
2.4.5. Propor sistema apropriado de cultivo (Actividade 4-5).....	34
2.5 Realizar Transferência Tecnológica Voltada aos Extensionistas sobre Novas Tecnologias Agrícolas Desenvolvidas/Validadas (Output 5 da PDM).....	35
2.5.1 Realizar Actividades de Transferência Tecnológica Voltada aos Extensionistas (Actividade 5-1) e Realização de Seminário para Extensionistas por Meio do Apoio ao ProSAVANA-PEM	

(Actividade 5-2) .....	35
2.5.2 Criação de Modelo de Apoio Utilizável pelos Produtores na Tomada de Decisão sobre a Seleção do Sistema Adequado de Cultivo (Actividade 5-3) .....	38
<b>CAPÍTULO 3 GESTÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJECTO .....</b>	<b>42</b>
3.1 Retrospectiva do Projecto.....	42
3.1.1. Retrospectiva Geral .....	42
3.1.2. Eventos do Período de Prorrogação .....	44
3.1.3. Perfil das Reuniões do JTC e do TCM.....	44
Organizam-se na tabela a seguir o perfil dos resultados das reuniões do JTC (Comité Técnico Conjunto) e das TCM (Reunião Técnica de Coordenação) realizadas este ano:.....	44
3.1.4. Iniciativas da Parte Brasileira.....	45
<b>CAPÍTULO 4 NÍVEL DE ALCANCE DAS METAS DO PROJECTO .....</b>	<b>46</b>
4.1 Níveis de Alcance dos indicadores da PDM .....	46
4.2 Perfil dos Resultados do Estudo à Conclusão do Projecto Incluindo Fase de Prorrogação .....	47
<b>CAPÍTULO 5 RECOMENDAÇÕES PARA ALCANÇAR O OBJECTIVO SUPERIOR .....</b>	<b>49</b>
5.1 Iniciativas para a Disseminação .....	49
5.2 Operação/Manutenção do Laboratório de Análise de Solos e Plantas .....	50
5.3 Capacitação Contínua dos Recursos Humanos .....	50
5.4 Expansão da Investigação Agrária .....	51
5.5 Iniciativas de Maneio de Apoios dos Doadores .....	51

## TABELA

Tabela 2-1 Dados da Obra de Construção do Laboratório de Análise de Solos e Plantas .....	6
Tabela 2-2 Dados do Laboratório de Análise de Solos e Plantas.....	6
Tabela 2-3 Dados da Obra de Construção do Furo .....	9
Tabela 2-4 Dados do Abrigo para o Gerador .....	9
Tabela 2-5 Histórico de Reparações/Reabilitações do Laboratório de Análises de Solos e Plantas e Instalações Pertinentes.....	9
Tabela 2-6 Aprovação/Reprovação no Exame de Qualificação das Análises.....	11
Tabela 2-7 Estrutura das Directrizes de Gestão do Centro Zonal (CZnd).....	12
Tabela 2-8 Novo Tarifário de Análises do Solo.....	13
Tabela 2-9 Realizações do IAMRAP .....	14
Tabela 2-10 Teor da Reunião de <i>Wrap Up</i> .....	15
Tabela 2-11 Teor do 3º ARM (dia 16) .....	17
Tabela 2-12 Teor da Reunião de <i>Wrap Up</i> Final .....	17
Tabela 2-13 Temas Seleccionados de Investigação .....	20
Tabela 2-14 Técnicas Desenvolvidas de Melhoramento do Solo.....	29
Tabela 2-15 Técnicas Desenvolvidas de Adubação .....	29
Tabela 2-16 Técnicas Desenvolvidas de Prevenção da Erosão .....	30
Tabela 2-17 Técnica Apropriada Desenvolvida de Cultivo .....	32
Tabela 2-18 Técnicas Desenvolvidas de Inoculação com Rizóbios.....	33
Tabela 2-19 Método Apropriado Desenvolvido de Reforço do Acesso aos Recursos Hídricos .....	34
Tabela 2-20 Técnicas Desenvolvidas de Sistema de Cultivo .....	34
Tabela 2-21 Lista de Transferências de Tecnologia Realizadas Voltadas aos Extensionistas .....	35
Tabela 2-22 Modelo Desenvolvido de Sistema de Apoio à Tomada de Decisões .....	40
Tabela 3-1 Matriz de Desenho de Projecto (PDM) Versão 4 (Proposta) .....	42
Tabela 3-2 Perfil dos Eventos com Importância em Termos Operacionais .....	44
Tabela 3-3 Perfil das Reuniões do JTC e da TCM.....	44
Tabela 4-1 Situação do Alcance dos Indicadores da PDM .....	46

## **FIGURA**

Figura 1-1	Estrutura de Implementação do ProSAVANA e do Presente Projecto (PI).....	4
Figura 2-1	Planta Baixa do Laboratório de Análise de Solos e Plantas .....	7
Figura 2-2	Principais Agroambientes da Região-Alvo do Projecto, Classificados Segundo Dados Meteorológicos e Características do Solo (Extraído do Tsujimoto et al., 2011)...	26

## **DOCUMENTOS ANEXOS**

1. PDM (última versão e histórico de transição)
2. Plano Detalhado de Actividades (Plano de Operação)
3. Envios de Peritos Realizados
4. Lista de Entrega dos Equipamentos de Pesquisa e Instalações de Ensaios para cada lista de entrega
5. Acta da Reunião do JTC

## **PRODUTOS RESULTANTES DA COOPERAÇÃO TÉCNICA**

Directrizes de Gestão das Estações Agrárias;

Plano de Uso de Terras Agrárias do Corredor de Nacala/ e Plano de Uso de Terras do IIAM CZnd PAN (Nampula) e do CZno EAL (Lichinga);

Modelo de Apoio Utilizável pelos Produtores na Tomada de Decisão sobre a Selecção do Sistema Adequado de Cultivo;

Relatórios de Estudos e Pesquisas;

Manual de Melhoramento do Solo;

Manual de Produção de Culturas (batata reno, mapira, soja e amendoim).

## ACRÓNIMOS

Acrónimos	Inglês	Português	Japonês
ABC	Brazilian Cooperation Agency	Agência Brasileira de Cooperação	ブラジル協力庁
C/P	Counterpart	Contrapartida	カウンターパート
DPASA	Provincial Directorate of Agriculture and Food Security	Direcção Provincial da Agricultura e Segurança Alimentar	州農業・食糧安全保障局
DSS	Decision support system	Sistema de Apoio à Tomada de Decisões	意思決定支援システム
EAL	Lichinga Agricultural Station	Estação agrária de Lichinga	Lichinga 農業試験場
Embrapa	Brazilian Agricultural Research Corporation	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	ブラジル農牧研究公社
Embrapa/SRI	Brazilian Agricultural Research Corporation/ Secretariat of International Relations	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária /Secretaria de Relações Internacionais	ブラジル農牧研究公社 国際局
FAO	Food and Agriculture Organization	Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação	国際連合食糧農業機関
IIAM	Institute of Agricultural Research of Mozambique	Instituto de Investigação Agrária de Moçambique	モザンビーク農業研究所
IIAM CZnd	Institute of Agricultural Research of Mozambique Northeast Zonal Center	Instituto de Investigação Agrária de Moçambique Centro Zonal Nordeste	モザンビーク農業研究所 北東地域センター
IIAM CZnd PAN	Institute of Agricultural Research of Mozambique Northeast Zonal Center Nampula Agricultural Station	Instituto de Investigação Agrária de Moçambique Centro Zonal Nordeste Posto agrônômico de Nampula	モザンビーク農業研究所 北東地域センターナンプラ農業試験場
IIAM CZno	Institute of Agricultural Research of Mozambique Northwest Zonal Center	Instituto de Investigação Agrária de Moçambique Centro Zonal Noroeste	モザンビーク農業研究所 北西地域センター
IIAM CZno EAL	Institute of Agricultural Research of Mozambique Northwest Zonal Center Lichinga Agricultural Station	Instituto de Investigação Agrária de Moçambique Centro Zonal Noroeste Estação agrária de Lichinga	モザンビーク農業研究所 北東地域センターリシंगा農業試験場
IITA	International Institute of Tropical Agriculture	Instituto Internacional de Agricultura Tropical	国際熱帯農業研究所
JCC	Joint Coordinating Committee	Comissão de Coordenação Conjunta	合同調整委員会
JTC	Joint Technical Committee	Comissão Técnica Conjunta	合同技術委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	Agência de Cooperação Internacional do Japão	(独)国際協力機構
JIRCAS	Japan International Research Center for Agricultural Sciences	Centro Japonês de Pesquisas Internacionais para Ciências Agrícolas	国際農林水産業研究センター
MASA	Ministry of Agriculture and Food Security	Ministerio da Agricultura e Segurança Alimentar	モザンビーク農業・食糧安全保障省
OJT	On the Job Training	Treinamento no Trabalho	職場内訓練
PDM	Project Design Matrix		プロジェクト概要表
PIAIT	Platform for Agricultural Research and	Plataforma para Investigação Agrária e	モザンビーク農業研究プラットフォーム

<b>Acrónimos</b>	<b>Inglês</b>	<b>Português</b>	<b>Japonês</b>
	Technological Innovation in Mozambique	Inovação Tecnológica em Moçambique	
ProSAVANA-PI	Project for Improving Research and Technology Transfer Capacity for Nacala Corridor Agriculture Development, Mozambique	Projecto de Melhoria da Capacidade de Pesquisa e de Transferência de Tecnologia para o Desenvolvimento da Agricultura no Corredor de Nacala, Moçambique	モザンビーク国 ナカラ回廊農業開発 研究・技術移転能力向上 プロジェクト
ProSAVANA-PD	Support of the Agriculture Development Master Plan for the Nacala Corridor, in Mozambique	Apoio ao Plano Director com vista ao Desenvolvimento Agrícola no Corredor de Nacala, em Moçambique	モザンビーク国 ナカラ回廊農業開発 マスタープラン策定支援 プロジェクト
ProSAVANA-PEM	Project for Establishment of Development Model at Communities' Level with Improvement of Rural Extension Service under Nacala Corridor Agricultural Development in Mozambique	Projecto de Criação de Modelos de Desenvolvimento Agrícola Comunitários com Melhoria do Serviço de Extensão Agrária com vista ao Desenvolvimento da Agricultura no Corredor de Nacala, em Moçambique	モザンビーク国 ナカラ回廊農業開発にお けるコミュニティレベル 開発モデル策定 プロジェクト
R/D	Record of Discussions	Registro de Discussões	討議議事録
SDAE	District Services of Economic Activities	Serviços Nacional de Aprendizagem Rural	郡経済活動サービス
TCM	Technical Coordination Meeting	Reunião Técnica de Coordenação	対面式調整会議
USAID	United States Agency for International Development	Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional	アメリカ合衆国 国際開発庁

## **CAPÍTULO 1 Perfil do Projecto**

### **1.1 Objectivo**

O objectivo do presente trabalho é de fazer surgir os *outputs* esperados e alcançar as metas do “Projecto de Melhoria da Capacidade de Pesquisa e de Transferência de Tecnologia para o Desenvolvimento da Agricultura no Corredor de Nacala”, através da implementação dos trabalhos (actividades) com base no R/D (Registo das Discussões) e M/M (Acta da Reunião) firmada aos 28 de Março e 2016 para a prorrogação do Projecto).

### **1.2 Meta do Projecto**

Desenvolver e transferir técnicas agrárias apropriadas à região do Corredor de Nacala em Moçambique.

### **1.3 Resultados (Outputs) Esperados**

São seguintes os outputs esperados do presente Projecto:

1. Fortalecimento da capacidade operacional dos Centros Zonais Nordeste e Noroeste do IIAM (Instituto de Investigação Agrária de Moçambique);
2. Avaliação dos recursos naturais e do impacto ambiental resultante da utilização de novas tecnologias agrárias e das condições sócio-económicas no Corredor de Nacala;
3. Desenvolvimento de tecnologia de melhoria do solo para uso agrícola no Corredor de Nacala;
4. Desenvolvimento de tecnologias adequadas para o cultivo no Corredor de Nacala; e
5. Transferência das técnicas agrárias desenvolvidas/validadas aos extensionistas.

### **1.4 Região-Alvo do Projecto**

A região-alvo do Projecto compreende 21 distritos (Sanga, Lichinga, Chimbonila, Majune, Mandimba, Mechanelas, N’gauma, Cuamba, Gurúè, Alto Molócuè, Malema, Murrupula, Lalaua, Ribauè, Mogovolas, Muecate, Meconta, Mecubúri, Monapo, Nampula e Rapale) das províncias de Nampula, Niassa e Zambézia localizadas na Região Norte de Moçambique.

### **1.5 Período de Implementação do Projecto**

O período de implementação do Projecto era originalmente de 5 anos, a saber: Maio de 2011 a Abril e 2016, mas foi recomendada a sua prorrogação por 1,5 anos para alcançar os outputs 1 e 5, pela Avaliação Final realizada entre Novembro e Dezembro de 2015. Posteriormente, foi emendado o R/D, pelo qual foi definida a prorrogação até Outubro de 2017, totalizando assim o período de Projecto de 6,5 anos.



## **1.6 Estrutura de Implementação**

São seguintes os organismos pertinentes envolvidos na implementação do presente Projecto:

- Japão: JICA (Agência Japonesa de Cooperação Internacional) e Consórcio NTCI-JIRCAS
- Brasil: ABC (Agência Brasileira de Cooperação) e Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária)
- Moçambique: MASA (Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar) e IIAM (Instituto de Investigação Agrária de Moçambique)

Foi estabelecido o JCC (Comité Conjunto de Coordenação), a servir como órgão decisor e coordenador de todo o ProSAVANA incluindo o presente Projecto. Seguem abaixo suas funções e integrantes:

Os órgãos pertinentes dos três países estabelecem o JCC e definem as directrizes gerais referentes ao ProSAVANA e seus projectos individuais. O JCC, tendo na presidência o MASA, visa dar contributos à implementação eficaz e eficiente do Programa e seus projectos. O JCC detém o poder de decisão sobre os assuntos de relevância para o diligenciamento dos resultados do Programa e dos projectos, assim como o de tomada de principais decisões relativas ao Programa. As reuniões do JCC são realizadas pelo menos duas vezes ao ano, além das realizações adicionais nos casos em que é considerado necessária. O JCC é composto de integrantes dos três países a serem referidos mais adiante. O órgão implementador responsável pela parte técnica deve dar o apoio técnico aquando das tomadas de decisão ao nível do JCC. São seguintes as funções do JCC:

- (1) Aprovar os planos de trabalho de cada projecto;
- (2) Fazer o acompanhamento dos progressos de cada programa e das actividades de cada projecto;
- (3) Articular as actividades e cronogramas entre os projectos;
- (4) Solver os problemas relativos à execução de cada projecto implementado no âmbito do Programa; e
- (5) Realizar discussões visando a implementação eficaz e eficiente de todos os itens do Programa e dos projectos.

São seguintes os membros integrantes do JCC:

### Parte Moçambicana

- (1) MASA: Presidente  
Nomeado pelo MASA
- (2) Director Nacional de Cooperação Internacional da MASA
- (3) Director Nacional de Extensão Rural da MASA
- (4) Director do Centro de Promoção da Agricultura da MASA
- (5) Representante do Governador da Província de Nampula
- (6) Representante do Governador da Província do Niassa
- (7) Representante do Governador da Província da Zambezia

### Parte Japonesa

- (1) Escritório da JICA em Moçambique: membro representante da parte Japonesa
- (2) Representante da JICA-Sede
- (3) Representante do Escritório da JICA no Brasil
- (4) Coordenador do Projecto

### Parte Brasileira

- (1) Representante da ABC em Moçambique ou representante delegado da ABC-Sede (em Moçambique até Dezembro de 2013);
- (2) ABC-Sede: Coordenador da CGCB (Coordenação Geral de Cooperação Técnica Bilateral) (em Moçambique até Novembro de 2015).

### Observadores

Oficiais das Embaixadas do Japão e do Brasil em Moçambique podem participar das reuniões do JCC como observadores, enquanto que o MASA, a ABC e a JICA podem nomear os participantes observadores das mesmas.

### Secretaria

O MASA procede à articulação geral como secretaria do JCC, sob o apoio das partes Japonesa e Brasileira sempre que necessário.

Foi estabelecido o JTC como órgão decisor e articulador dos assuntos técnicos do presente Projecto. Seguem abaixo suas funções e integrantes:

Os órgãos pertinentes dos três países estabelecem o JTC, no caso de se observar a necessidade de um organismo articulador dos assuntos técnicos de um determinado projecto. O JTC reúne as informações técnicas e dá acessória às tomadas de decisões da JCC, sob o ponto de vista técnico. O JCC dá indicações ao JTC sobre as directrizes e estratégias. As reuniões do JTC são realizadas pelo menos uma vez ao ano, além das realizações adicionais nos casos em que é considerado necessária.

- (1) Proceder às discussões e à preparação da proposta do plano de trabalho do projecto;
- (2) Proceder às discussões sobre o progresso das actividades do projecto;
- (3) Proceder às articulações das funções dos órgãos pertinentes dos três países;
- (4) Proceder às discussões sobre as actividades previstas e preparar os planos para as mesmas; e
- (5) Compartilhar as informações.

São seguintes os membros integrantes do JTC:

Parte Moçambicana

- (1) Director do IIAM: Presidente
- (2) Director do CZNd- IIAM;
- (3) Director do CZNo-IIAM;
- (4) Director da DPASA-Nampula;
- (5) Director da DPASA-Niassa; e
- (6) Director da DPASA-Zambézia.

Parte Japonesa

- (1) Director Representante do Escritório da JICA em Moçambique; e
- (2) Membros da Equipa de Peritos Japoneses.

Parte Brasileira

- (1) Director do Escritório do Embrapa em Moçambique; e
- (2) Peritos Brasileiros.

Observadores:

Oficiais das Embaixadas do Japão e do Brasil em Moçambique podem participar das reuniões do JCC como observadores, enquanto que o Presidente do JTC pode nomear os participantes observadores das mesmas.

Secretaria

O IIAM procede à articulação geral como secretaria do JTC, sob o apoio das partes Japonesa e Brasileira sempre que necessário.

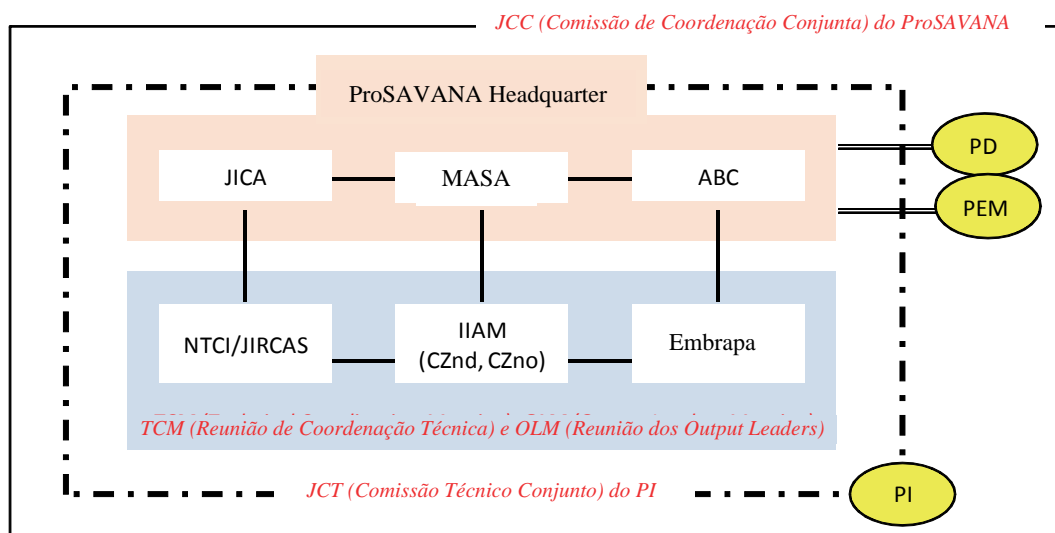
Foi estabelecida no MASA em Maputo a Secretaria do ProSAVANA (Headquater, HQ), constituída por administradores das três partes, a servir como organismo articulador e promotor ao nível do Programa.

Ao nível do Projecto, a Embrapa colocou um coordenador técnico no IIAM-CZnd (Nampula) e um técnico residente local no IIAM-CZno (Lichinga). Quanto à parte Japonesa, a JICA colocou uma administradora residente no IIAM-CZnd no período de Julho de 2011 a Maio de 2015. A parte Moçambicana, por sua vez, nomeou 1 funcionário da área de agricultura de cada província, como Ponto Focal do ProSAVANA, a realizar as articulações diversas pertinentes.

A fim de compartilhar as informações e promover a articulação, foi decidida pela realização de reunião periódica (TCM: Reunião de Coordenação Técnica) entre os peritos da parte Japonesa (conselheiro-chefe, seu adjunto e administradora do projecto), a Embrapa (representante residente e coordenador técnico) e o IIAM (Directores do CZNd e do CZNo), a qual foi realizada, ora mensalmente, ora bimensalmente, a partir de Dezembro de 2012. Depois da retirada do Embrapa em Novembro de 2015, a mesma continuou a ser realizada entre as partes Japonesa e Moçambicana.

Além disto, a partir de 2013, passou a ser realizada a OLM (Reunião de *Output Leaders*). Esta reunião visa harmonizar o plano de atividades e promover a implementação do projecto através da realização de discussões intensivas no campo durante alguns dias pelos responsáveis dos três países para alcançar cada um dos resultados (*outputs*) do Projecto (Grupo de técnicos centrados nos “*output leaders*” nomeados para cada um dos *outputs*, de 1 a 5)

A figura a seguir mostra a estrutura de implementação acima referida.



**Figura 1-1 Estrutura de Implementação do ProSAVANA e do Presente Projecto (PI)**

## CAPÍTULO 2 Teor das Actividades

### 2.1 Actividades Relativas ao Reforço da Estrutura de Investigação (Output 1 da PDM)

#### 2.1.1 Inventariamento das Instalações/Equipamentos (Actividade 1-1)

Foram realizados inventariamentos das instalações e equipamentos do IIAM CZnd, IIAM CZno e respectivas representações (Vide “Resultados da Cooperação Técnica” e “Directrizes de Gestão das Estações Agrárias”). Com base nos resultados dos mesmos e nas demandas identificadas no decorrer das actividades do Projecto, foram realizadas reparações (Actividade 1-2) e aquisições (Actividade 1-3) de instalações e equipamentos. Mais além, isto foi também reflectido no plano de construção do “Laboratório de Análise de Solos e Plantas” (Actividade 1-4).

#### 2.1.2 Reparação das Instalações/Equipamentos Existentes (Actividade 1-2)

Nesta actividade, foram realizadas reparações das instalações e equipamentos existentes, com base nos resultados do inventariamento referido na Actividade 1-1, primordialmente do primeiro ao terceiro ano do Projecto.

Concretamente, do Ano I ao Ano III do Projecto, foram realizadas no IIAM CZnd PAN: obras de reparação do sistema de distribuição de energia e de segurança do escritório disponibilizado pelo IIAM que serviu como local central dos trabalhos do Projecto; melhoria do ambiente de *internet*; e instalação de um sistema de água para melhorar as condições de água, visando criar um ambiente de trabalho minimamente necessário. Na IIAM CZno EAL, por sua vez, foi executada no Ano II a obra de reparação do piso e do sistema de distribuição de energia do escritório; e, no Ano III as obras de fiação eléctrica da ala de secagem, acompanhando a introdução dos equipamentos de pesquisa (secador de grande porte e moageira wiley).

Através desta actividade, foi reforçada a estrutura das instalações de escritório e de pesquisa, que nas condições então existentes dificultavam a execução dos trabalhos, permitindo desta forma diligenciar os trabalhos e a introdução de novos equipamentos de pesquisa.

#### 2.1.3 Fornecimento de Novos Equipamentos de Pesquisa (Actividade 1-3)

No presente Projecto, foram fornecidos dispositivos de observação meteorológica, equipamentos de ensaios físico-químicos do solo e equipamentos necessários para os ensaios de campo. Tendo-se preparado o inventário dos equipamentos de pesquisa fornecidos, foi procedida à identificação e gestão dos mesmos.

Uma vez fornecidos os equipamentos, foram dadas orientações ao pessoal de contraparte sobre a utilização e manutenção das instalações e equipamentos de ensaio, para que eles próprios passem a conseguir realizar as análises e os ensaios com o uso dos mesmos. Além disto, nos ensaios de campo, nas observações meteorológicas e nos estudos de solo realizados nas actividades relacionadas com os outputs 2, 3, 4 e 5, os equipamentos fornecidos foram utilizados, promovendo desta forma as pesquisas agrárias no Corredor de Nacala.

Com base no inventário feito, foram colocados nas listas de entrega dos importantes equipamentos de pesquisa e instalações de ensaios, que passarão a ser operados e geridos pelo IIAM depois de concluído o Projecto, e foi procedida à entrega dos mesmos ao IIAM em Julho de 2015 e Outubro de 2017. (Vide “4.

Lista de Entrega dos Equipamentos de Pesquisa e Instalações de Ensaios para cada lista de entrega.).

## 2.1.4 Construção da Ala de Laboratório no CZnd (Actividade1-4)

### (1) Laboratório de Análise de Solos e Plantas de Nampula

#### 1) Laboratório de Análise de Solos e Plantas

Inicialmente, estava prevista sua conclusão para o dia 24 de Agosto de 2014, mas, as obras foram prorrogadas até 30 de Novembro devido aos atrasos devido aos motivos da parte do empreiteiro e, mesmo assim, não se chegou à conclusão da obra. A partir de 1 de Janeiro passaram a ser cobradas penalidades, mas, mesmo assim, não foram observadas grandes diferenças no progresso da execução e, tendo-se enfim chegado à conclusão das obras aos 2 de Julho de 2015, sua gestão foi transferida do Escritório da JICA para o IIAM. A partir de então, tendo-se passado o período de garantia contra os defeitos de construção, o empreiteiro realizou os reparos de alguns pontos não adequados e foi efectuado o pagamento da garantia contra os defeitos de construção ao empreiteiro no dia 1 de Julho de 2016. Resumem-se na tabela abaixo os dados do contrato de construção:

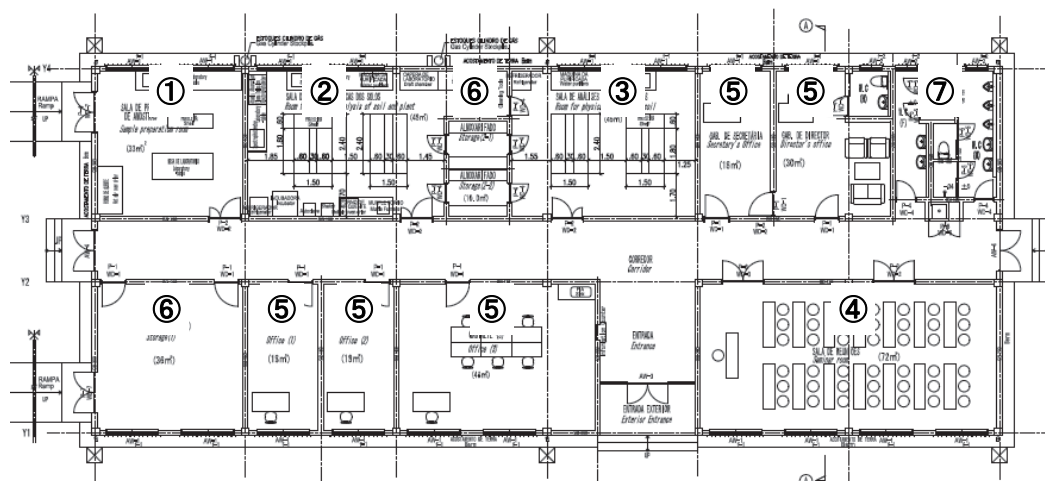
**Tabela 2-1 Dados da Obra de Construção do Laboratório de Análise de Solos e Plantas**

Item		Teor
Adjudicatário		Marcleusa Construções
Valor do Contrato		18.677.839 MZ (≅ 6,2 milhões de ienes)
Período de Obra	Início	28 de Novembro de 2013
	Término	Inicial: 24 de Agosto de 2014 Prorrogação: 30 de Novembro de 2014 Conclusão de Facto: 2 de Julho de 2015

O laboratório tem a dimensão de 36 m x 14,5 m (522 m<sup>2</sup>) e conta com seguintes instalações:

**Tabela 2-2 Dados do Laboratório de Análise de Solos e Plantas**

Instalação	Qtidade	Área (m <sup>2</sup> )
① Sala de Amostragem	1	33
② Sala de Análises Químicas	1	48
③ Sala de Análises Físicas	1	45
④ Sala de Seminário	1	72
⑤ Escritório	5	132
⑥ Armazém	3	56
⑦ Casa de Banho	1	-



**Figura 2-1 Planta Baixa do Laboratório de Análise de Solos e Plantas**

Mostram-se a seguir as fotos de antes e depois da construção.



A área antes da execução:  
Tomada a partir do lado Este: 02/12/2013



Depois da construção:  
Tomada a partir do lado Este: 02/07/2015



A área antes da execução:  
Tomada a partir do lado Oeste: 02/12/2013



Depois da construção:  
Tomada a partir do lado Oeste: 02/07/2015



A área antes da execução:  
Tomada a partir do lado Norte: 02/12/2013



A área antes da execução:  
Tomada a partir do lado Sul: 02/12/2013



Depois da construção:  
Tomada a partir do lado Norte: 02/07/2015




Depois da construção:  
Tomada a partir do lado Sul: 02/07/2015

## **2) Construção do Furo a Servir de Fonte de Água para o Laboratório**

No plano de construção do laboratório, não estava prevista a fonte de água para a realização de ensaios. Contudo, tendo-se reconhecido a sua necessidade, foi construído por terceirização um poço profundo no próximo ao laboratório. Mostram-se a seguir seus dados:

**Tabela 2-3 Dados da Obra de Construção do Furo**

Item		Teor
Empreiteiro		Babaji S.U, Lda.
Valor do Contrato		1.253.437 MZ (≅ 4,2 milhões)
Período de Obra	Início	26 de Agosto de 2014
	Término	Inicial: 29 de Setembro de 2014 Conclusão de Facto: 03/10/2014
Caudal		4,5 m <sup>3</sup> /h a 5,0 m <sup>3</sup> /h, contra o caudal de projecto de 2,5 m <sup>3</sup> /h.
Profundidade		65 m




Casa de Bomba Concluída

### 3) Abrigo para o Gerador

Assim como a obra de construção do furo, não estava prevista a instalação de gerador no plano de construção do laboratório. Assim sendo, foi construído um abrigo para o gerador próximo do laboratório. Mostram-se a seguir seus dados:

**Tabela 2-4 Dados do Abrigo para o Gerador**

Item		Teor
Empreiteiro		Mariamo Juma AbooBacar
Valor do Contrato		114.374,29 MZ
Período de Obra	Início	25 de Julho de 2016
	Término	19 de Setembro de 2016
Dimensão		3 m de fundo × 4 m de largura × 2 m de altura



### 4) Reparação/Reabilitação dos Equipamentos de Pesquisa Introduzidos no Laboratório de Análise de Solos e Plantas

No Laboratório de Análise de Solos e Plantas, cujas obras foram concluídas, foram introduzidos equipamentos de pesquisa adquiridos pelo Projecto e foram iniciados os ensaios químicos de solos e de plantas. Ainda durante o período de Projecto, tais equipamentos, assim como as instalações acessórias, chegaram a apresentar mal-funcionamento/avarias devido aos cortes de energia, tendo sido então procedida à reparação/reabilitação.

Relacionam-se a seguir as reparações/reabilitações realizadas durante o período de Projecto:

**Tabela 2-5 Histórico de Reparações/Reabilitações do Laboratório de Análises de Solos e Plantas e Instalações Pertinentes**

Equipamentos de Pesquisa/Instalações Acessórias que Apresentaram Mal Funcionamento/Avaria	Sintomas/Causas de Avaria	Medidas de Reparação/Reabilitação
MP-AES	Foram observados casos de superaquecimento da parte denominada Waveguide do MP-AES, devido à baixa potência do ventilador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foi reforçada a eficiência de exaustão dos equipamentos através da substituição para o ventilador siroco com alta resistência química</li> <li>• A unidade Waveguide foi substituída por</li> </ul>



Equipamentos de Pesquisa/Instalações Acessórias que Apresentaram Mal Funcionamento/Avaria	Sintomas/Causas de Avaria	Medidas de Reparação/Reabilitação
	original.	uma com alta resistência térmica, tornando-a resistente ao nível de calor que era até então considerado alto e preocupante.
Bomba de Adução de Água para o Reservatório Elevado	Foram observados casos de interrupção da elevação da água. O disjuntor da fiação eléctrica avariou-se.	Ao ligar as três bombas à fonte de energia das lâmpadas fluorescentes do lado de fora da instalação, as bombas funcionaram normalmente. Assim, resolveu-se optar por esta fiação. Quanto aos cabos, foram enterrados.
Tomadas sob o chão dos laboratórios de física e de química.	Houve ocorrência de curto circuito em consequência da entrada de água utilizada na limpeza.	O sistema de tomadas foi modificado para aquele pendurado a partir do tecto, procedendo à obra de reabilitação.

### **2.1.5 Realização do Curso de Treinamento sobre Utilização e Manutenção das Instalações e Equipamentos (Actividade 1-5)**

#### **(1) Operação/Manutenção das Instalações e Equipamentos**

Foram dadas orientações quanto ao teor de operação/manutenção das instalações e equipamentos praticável pelos próprios pesquisadores, em forma de OJT. Mais além, foi preparada a lista de contactos das fabricantes e revendedoras dos equipamentos e foi dada a orientação para que, aquando da aquisição de consumíveis ou no caso de ocorrerem problemas, sejam contactadas as mesmas.

#### **(2) Treinamento e Exame de Análise de Solos e Plantas**

Para que o pessoal de contraparte passe a conseguir utilizar apropriadamente os equipamentos de ensaio introduzidos no Laboratório de Análise de Solos e Plantas, foi realizado o treinamento em análise de solos e plantas em forma de Treinamento em Serviço (OJT).

Concluído o treinamento, foi realizado um exame de qualificação para verificar se o pessoal passou a conseguir utilizar os equipamentos e realizar as análises adequadamente. Para o exame, o perito Japonês realizou a análise preliminarmente e colocou o pessoal de contraparte a fazer a análise de amostras cujos resultados já eram conhecidos. E foram aprovados os membros de contraparte que foram considerados como estando a conseguir realizar as análises adequadamente de acordo com o Manual de Análise de Solos e o Manual de Análise de Plantas, preparados pelo Projecto, e cujos resultados obtidos coincidiram com os do perito Japonês. Ademais, foram 8 os membros de contraparte que participaram do treinamento, mas foi realizado o exame de qualificação centrado na Sra. Anabela, Sra. Clarinda e Sr. Lourenço, visando capacitar pelo menos dois técnicos capazes de realizar análises de cada parâmetro.

Relativamente ao pessoal que não pôde prestar o exame durante o período de Projecto, ficou decidido que o pessoal aprovado no exame passará a realizar a transferência tecnológica. Ademais, o Sr. Lourenço, por ser novo no IIAM CZnd PAN (Nampula) por ter sido colocado neste posto de trabalho em Maio de 2017,

quando o treinamento já estava em curso, não chegou a receber quaisquer treinamentos em análises físicas do solo.

**Tabela 2-6 Aprovação/Reprovação no Exame de Qualificação das Análises**

Parâmetros de Análise		Anabela	Clarinda	Lourenço	
Análise de Solos	Propriedades Físicas do Solo	Factor de Humidade	Aprovada	Aprovada	—
		Teor de Matéria Orgânica	Aprovada	Aprovada	—
		Densidade Aparente	Aprovada	Aprovada	—
		Distribuição Trifásica	Aprovada	Aprovada	—
		Condutividade Hidráulica Saturada	Aprovada	Aprovada	—
		Composição Granulométrica	Aprovada	Aprovada	—
	Propriedades Químicas do Solo	pH	Aprovada	Aprovada	—
		EC	Aprovada	Aprovada	—
		Azoto Toal	Aprovada	Aprovada	Aprovado
		Nitrato Nitrogenado	Aprovada	Aprovada	Aprovado
		Azoto Amoniacal	Aprovada	Aprovada	Aprovado
		Fosfato Disponível	Aprovada	Aprovada	Aprovado
		Bases Trocáveis Micronutriente Disponível	Praticamente Assimilado	Aprovada	Aprovado
		Acidez Trocável	Aprovada	Aprovada	Aprovado
Análise de Plantas	Teor de Matéria Orgânica	Aprovada	Aprovada	—	
	Azoto Toal	Aprovada	Aprovada	Aprovada	
	Nitrato Nitrogenado	Praticamente Assimilado	Aprovada	Aprovada	
	P, K, Ca, Mg, Na, Fe, Mn, Zn, Cu, B	Praticamente Assimilado	Aprovada	Aprovada	



Treinamento em Análises Físicas do Solo



Exame de Análise Química do Solo

### (3) Treinamento em Segurança no Laboratório

Em Fevereiro de 2017 foi realizado um treinamento sobre a gestão da segurança ao utilizar o laboratório, tendo como alvos não só o pessoal do Laboratório de Análise de Solos e Plantas, mas também todos os pesquisadores de todos os laboratórios do IIAM CZnd, valendo-se do manual preparado no âmbito do Projecto. Neste, além de fazer referência sobre os cuidados ao utilizar reagentes perigosos incluindo a questão do despejo de resíduos líquidos, foram feitas alertas sobre incêndios, queimaduras e choques eléctricos, tendo-se dada a orientação sobre as medidas a tomar em cada tipo de acidente. Para que as orientações dadas sejam seguidas por todos os pesquisadores, o manual foi entregue ao IIAM-Sede como uma proposta para que o mesmo seja transformado em Regulamento Interno, e obteve a aprovação na reunião de *Wrap Up* realizada em Março de 2016.



**Treinamento de Uso do Extintor**

#### 2.1.6 Aconselhamentos sobre o Método de Gestão do Centro de Investigação (Actividade 1-6)

Foram preparadas as directrizes de gestão das Estações Agrárias a título desta actividade. Estas directrizes foram preparadas visando a realização da gestão da CZnd-PAN e CZno-EAL e foram apresentadas e aprovadas pelo Director do IIAM CZnd na reunião de *Wrap Up* em Março de 2016. Mostra-se a seguir a estrutura das directrizes (para o caso do CZNd). As directrizes do CZNd incluem também questões sobre o Laboratório de Análise de Solos e Plantas construído no âmbito da Actividade 1-4.

**Tabela 2-7 Estrutura das Directrizes de Gestão do Centro Zonal (CZnd)**

Nº	Código	Documento
Directrizes de Gestão do IIAM-CZnd		
01	N 1	Perfil do ARM
02	N 2	Directrizes de Realização de IAMRAP
03	N 3	Amostra de ATD
04	N 4	Manuais para observação do crescimento e amostragem das plantas
05	N 5	Directrizes do Laboratório de Análise de Solos e Plantas
06	N 5.1	Manual de Análise do Solo
07	N 5.2	Manual de Utilização Segura do Laboratório de Análise de Solos e Plantas
08	N 5.3	Leitura e Aplicação dos Resultados de Análise do Solo
09	N 5.4	Ficha de Registo do Equipamento
10	N 5.5	Manual de Manutenção do Edifício
11	N 5.6	Relatório Técnico sobre o Poço Profundo
12	N 5.7	Manual de Bomba Manual

### (1) Revisão do Tarifário de Análises do Solo

Desde as obras de construção do Laboratório de Análise de Solos e Plantas, vieram sendo realizadas discussões concretas sobre a revisão do tarifário de análises do solo e a criação de uma estrutura para garantir a verba para operação/manutenção, com o IIAM-HQ e o IIAM CZnd PAN. No concernente à revisão do tarifário, foi obtida a aprovação do IIAM-HQ e foi divulgado na reunião de *Wrap Up Final* o novo tarifário que reflecte os resultados desta revisão. O tarifário antigo (criação de IIAM) estabelecia o preço de USD 50 para 11 parâmetros; e o novo estabelece o preço de 3.000 MZN ( $\approx$  USD 50), tendo sido aumentado o número de parâmetros para 22. O motivo por que o preço foi praticamente mantido apesar de ter sido aumentado do número de parâmetros está no facto de que foram introduzidos pelo Projecto equipamentos e métodos que permitem reduzir os custos operacionais. O tarifário antigo não trazia preços por parâmetro, mas, no novo, estes foram estabelecidos. Com isto, os solicitantes passaram a poder seleccionar os parâmetros de acordo com o orçamento ou o teor desejado de análise(s).

**Tabela 2-8 Novo Tarifário de Análises do Solo**

Nº	Item	Preço Unitário (MZN)	Preço com Desconto pela Combinação (MZN)
1	pH	110	200
2	Condutividade Eléctrica (CE)	110	
3	Teor de Matéria Orgânica	150	150
4	T-N	250	250
5	NH <sub>4</sub> -T	160	300
6	NO <sub>3</sub> -N	160	
7	P	150	1.300
8	K	150	
9	Ca	150	
10	Mg	150	
11	Na	150	
12	Fe	150	
13	Mn	150	
14	Zn	150	
15	Cu	150	
16	B	150	
17	Acidez Trocável	150	150
18	Textura do Solo	250	250
19	Condutividade Hidráulica Saturada	110	300
20	Distribuição Trifásica	110	
21	Densidade Aparente	110	
22	Densidade Real	100	100
<b>Total (MZN)</b>			<b>3.000</b>

## 2.1.7 Aprimoramento da Capacidade de Investigação do Pessoal de Contraparte (Actividade 1-7)

### (1) Reunião Interna Anual para o Sucesso da Pesquisa e Planeamento (IAMRAP)

Tendo em vista o grau de importância da gestão do progresso dos ensaios/investigações, vem sendo realizada a planificação, a implementação e a organização dos resultados dos ensaios juntamente com o pessoal de contraparte, além da Reunião Interna Anual para o Sucesso da Pesquisa e Planeamento (IAMRAP: *Internal Annual Meeting for Research Achievements and Planning*), a servir como oportunidade de aprimorar sua capacidade de investigação. Mostram-se na tabela a seguir suas realizações até o momento.

**Tabela 2-9 Realizações do IAMRAP**

Nº	Data	Local	Número de Participantes
1ª	01/Dezembro/2011	IIAM CZnd	32
2ª	17/Agosto/2012	IIAM CZno	38
3ª	29 a 30/Agosto/2013	Nampula Cidade	50
4ª	11/Dezembro/2014	Nampula Cidade	10
5ª	22/Abril/2015	IIAM CZno	32
6ª	05/Maio/2015	IIAM CZnd	40
7ª	01/Outubro/2015	IIAM CZno	21
8ª	13/Outubro/2015	IIAM CZnd	17
9ª	04/Novembro/2016	IIAM CZnd	49
10ª	07/Novembro/2016	IIAM CZno	49
11ª	09/Agosto/2017	IIAM CZno	58
12ª	17/Agosto/2017	IIAM CZnd	69

Inicialmente, estas reuniões eram realizadas reunindo centradamente os especialistas, mas, aos poucos, a sua eficácia foi sendo reconhecida pelo pessoal de contraparte e, à conclusão do Projecto, ambos os centros zonais apresentaram fortes intentos de continuar a realizá-la mesmo depois de concluído o Projecto. Mais além, embora esta reunião tenha sido inicialmente concebida como um encontro para conjecturações internas do IIAM, assim como o próprio nome diz, a partir de Outubro de 2015 foram sendo feitos esforços para abarcar as opiniões do pessoal de campo, passando para tanto a ser convidados também os extensionistas. Ademais, na fase de prorrogação compreendida entre 2016 e 2017, a mesma passou a ser realizada centrada nas apresentações dos progressos e resultados das pesquisas de temas propostos por chamada, o que corroborou grandemente no aprimoramento das capacidades do pessoal envolvido.

### (2) Simpósio de Investigação Agrária no Corredor de Nacala (ARM)

Para além do aprimoramento da capacidade do pessoal envolvido no Projecto, veio sendo realizado encontros para apresentações abertas tendo como alvo a região do Corredor de Nacala (Simpósio de Investigação Agrária no Corredor de Nacala - ARM-Corredor de Nacala), visando o reforço do compartilhamento de informações e da articulação entre os órgãos pertinentes. O 1º ARM foi realizado nos dias 22 e 23 de Abril de 2014 no Hotel Milênio, mas houve um pouco de confusão, tendo em vista o mal-entendido sobre os propósitos do Projecto por uma parte dos participantes provenientes de entidades da Sociedade Civil. O 2º ARM foi realizado nos dias 25 e 26 de Agosto de 2015 no Hotel Girassol e este foi um encontro à altura de seu nome, tendo havido no geral apenas perguntas e comentários de cunho técnico

---

sobre as apresentações feitas. O 3º ARM foi realizado no dia 16 de Outubro de 2017, conjuntamente com a reunião de *Wrap Up Final* no salão do restaurante Copacabana na Cidade de Nampula. Os participantes eram provenientes principalmente do IIAM, DPASA, IITA, Universidade Lúrio e outras universidades e escolas técnicas agrárias, contando apenas com a presença da UNAC e da Solidariedade Moçambique em termos de Sociedade Civil, somando um total de 84 participantes. Vide “(4) 3º ARM e Reunião de *Wrap Up Final*”, para o teor deste encontro.

### (3) Reunião de Wrap Up

Foi realizada a reunião de *Wrap Up* nos dias 10 e 11 de Março de 2016, como um desfecho geral dos 5 anos de Projecto. O dia 10 foi destinado às apresentações por *output*; e o dia 11 às visitas aos campos de ensaio e outras instalações do IIAM, incluindo os do Projecto, a título de Dia de Campo. Mostra-se a seguir o programa do encontro:

**Tabela 2-10 Teor da Reunião de Wrap Up**

<10 de Março: Salão de Conferências Copacabana – Nampula>

Classificação	Teor
Cumprimentos	Perfil do ProSAVANA-PI
	Perfil do ProSAVANA e da Cooperação Japonesa
	Iniciativas do ProSAVANA e do MASA
	Iniciativas do ProSAVANA e do MASA na Província de Nampula
	Fotografia
Outputs 2 e 3	Outputs 2 e 3: Natureza do Corredor de Nacala e Resultados das Investigações para o Melhoramento do Solo
	Perguntas e Respostas
Output 1	Output 1: Aprimoramento das Capacidades do IIAM
	Perguntas e Respostas
Output 4	Output 4: Resultados das Investigações sobre a Produção de Culturas no Corredor de Nacala
	Perguntas e Respostas
Output 5	Output 5: Estudos Sócio-económicos e Sistema de Apoio à Tomada de Decisões
	Output 5: Resultados das Actividades de Transferência Tecnológica
	Perguntas e Respostas
Lições Aprendidas nos 5 Anos de Implementação do ProSAVANA-PI	
Comentários	

No primeiro dia, o encontro contou com cerca de 110 participantes, centradamente nos oficiais do IIAM, do MASA e outros profissionais da área da agricultura. Em princípio, foram feitas apresentações sobre os resultados do PI *por output*, após as quais foi realizada a sessão de perguntas/respostas de teor técnico de cada *output* e recebimento de comentários, tendo este sido um evento significativo.

No concernente ao aprimoramento das capacidades do IIAM, do *Output 1*, houve um comentário de que a planificação do uso do solo das estações agrárias deveria ser estendida também a outras estações, não se

atendo apenas a Nampula e Lichinga. Em relação à conservação do solo, do *Output 3*, foi recebido o comentário de que as técnicas de prevenção da erosão são muito importantes. Para além disto, houve perguntas tais como sobre os impactes do cultivo sem aração e dos cupins sobre o rendimento. Para a primeira pergunta, foi respondido que no caso da mandioca existe a probabilidade de baixa do rendimento quando o cultivo for feito sem adubação e, para a segunda pergunta, que o capim vetiver é efectivo. No tocante à Produção de Culturas, do *Output 4*, houve o comentário de que deveria ser indicado com clareza quais variedades se adequam a quais regiões, assim como o seu reverso, ou seja, quais regiões se adequam a quais variedades. Quanto à Sócio-economia, do *Output 5*, houve perguntas sobre o motivo por que foi escolhida a soja como alvo de análise de rentabilidade e sobre as causas das diferenças do preço de venda conforme a dimensão cultivada. Para a primeira pergunta, foi respondido que isto se deve ao facto de ter sido avaliado o grande potencial da soja e, para a segunda pergunta, que isto pode ter a ver com a diferença do poder de negociação. Para além disto, o Sistema de Apoio à Tomada de Decisões, do *Output 5*, pareceu ter chamado a atenção de muitos, de tal modo que houve comentários sobre a sua importância.



Apresentação dos Resultados no 1º Dia



Visita de Campo no 2º Dia

O *tour* de mídia da Embaixada do Japão em Moçambique realizou reportagens sobre a abertura da reunião de *Wrap Up*, do dia 10 de Março, e visita à localidade de Miruto em Muriaze, realizada no dia 11 de Março, à tarde. Os membros da associação serviram de guia e realizaram explicações sobre os apoios recebidos e as técnicas aprendidas até aquela altura.

No artigo de jornal e programa de TV colocados em público dias depois, foram abordadas as questões da severa situação alimentar em Moçambique, a importância do ProSAVANA para combater tal situação, directrizes das iniciativas do MASA e da JICA, pareceres dos produtores que esperam pelo benefício etc.



Representante dos Produtores a Responder à Entrevista da Mídia

#### (4) 3º ARM e Reunião de Wrap Up Final

Foi realizado o 3º ARM, conjuntamente com a reunião de Wrap Up Final do Projecto. No dia 16 de Outubro de 2017, o evento ocorreu no salão de conferências do Restaurante Copacabana em Nampula, enquanto que no dia 17, o local do evento foi no Laboratório de Análise de Solos e Plantas. Mostram-se nas tabelas 2-11 e 2-12 as ordens do dia:

**Tabela 2-11 Teor do 3º ARM (dia 16)**

Teor
Objectivos do ARM e Colaboração do ProSAVANA-PI
Explicação sobre o Esquema de Investigação de Temas Propostos por Chamada
Apresentação dos Resultados da Investigação de Temas Propostos por Chamada (1) (Nampula) Ensaio de Intercalação do Algodão com Leguminosa de Grão
Apresentação dos Resultados da Investigação de Temas Propostos por Chamada (2) (Nampula) Estudo Parasitológico do Gado Bovino e Caprino
Apresentação dos Resultados da Investigação de Temas Propostos por Chamada (3) (Lichinga) Ensaio de Comparação das Variedades do Feijão Vulgar
Apresentação dos Resultados da Investigação de Temas Propostos por Chamada (4) (Lichinga) Ensaio de Comparação das Variedades de Batata Doce
Apresentação dos Resultados da Investigação Realizada pelo IITA Seleção de Rizóbios Nativos de Soja e Seus Efeitos Aumentadores de Rendimento em Moçambique
Apresentação dos Resultados da Investigação Realizada pela Universidade Lúrio Análise de Competibilidade por Área dos Modelos de Agronegócio Empresarial

**Tabela 2-12 Teor da Reunião de Wrap Up Final**

Teor
1º Dia (16 de Outubro)
Perfil dos Resultados Gerais do ProSAVANA-PI
Explicação sobre o Sistema de Apoio à Tomada de Decisões
Explicação sobre o Laboratório de Análise de Solos e Plantas
2º Dia (17 de Outubro)
Visita ao Laboratório de Análise de Solos e Plantas
Sessão de Pôsteres (de Resultados Gerais do PI)

No 3º ARM, por parte do Projecto, 4 membros de contraparte fizeram apresentações orais dos resultados das investigações de temas propostos por chamada. O IITA e a Universidade Lúrio também fizeram suas respectivas apresentações. Diferentemente das outras vezes, o teor da sessão de perguntas e respostas não consistiu meramente de assuntos técnico-produtivos, mas também de discussões sobre assuntos económicos como sobre a busca de canais de comercialização, o que permitiu observar a mudança de consciência dos participantes, inclusive dos pesquisadores do IIAM.

Na sessão de perguntas e respostas, realizada no dia 16 depois das apresentações da reunião de *Wrap Up Final*, os principais proferimentos foram comentários sobre a disseminação do Sistema de Apoio à Tomada de Decisões e sobre a gestão sustentável e utilização do Laboratório de Análise de Solos e Plantas, o que permitiu observar o alto nível de interesse sobre estes dois assuntos. Nas palavras de desfecho, o Director Chamuene do IIAM CZnd (Nampula) avaliou o ProSAVANA-PI como tendo atingido todos os *outputs* esperados, deixando bons resultados.

Na visita ao Laboratório de Análise de Solos e Plantas realizada no dia 17, houve pronunciamentos da parte

---



dos participantes de que era muito impressionante que tenha sido construído um laboratório como este em Nampula e que a mesma esteja de facto a funcionar. Por outro lado, os participantes de Lichinga comentaram que foi uma pena que a construção do laboratório em Lichinga não tenha sido concretizado. Na sessão de pôsteres realizada a seguir, 7 membros de contraparte e os peritos da JICA fizeram a apresentação de todos os resultados obtidos no PI, sobre os quais foram intensivamente trocadas perguntas e respostas. Antes do encerramento, os Directores da DPASA-Zambézia e DPASA-Niassa deram seus comentários finais.



Apresentação dos Resultados Gerais do PI  
(1º dia)



Explicação sobre o Sistema de Apoio à Tomada de Decisões (1º dia)



Visita ao Laboratório de Análise de Solos e Plantas  
(2º dia)



Sessão de Pôsteres  
(2º dia)

### **(5) Estudo de Linhas de Base dos Pesquisadores**

A fim de elevar as capacidades de pesquisa e de transferência tecnológica dos pesquisadores de contraparte do IIAM CZnd (Nampula) e do IIAM CZno (Lichinga), era preciso primeiramente avaliar suas capacidades e acompanhar a sua evolução continuamente durante todo o decorrer do Projecto. Para tanto, foi distribuído um questionário entre 2012 e 2013, tendo-se obtido respostas de 17 pesquisadores.

Foi realizada uma nova pesquisa por questionário entre Setembro e Novembro de 2015, tendo como alvos os 17 pesquisadores acima mencionados, a fim de medir o nível de aprimoramento da capacidade conseguido pela implementação do presente Projecto. Os resultados deste foi comparado com os resultados do Estudo de Linhas de Base.

Em primeiro lugar, no que concerne aos ensaios e estudos realizados, notou-se que houve o incremento em termos de culturas-alvo os de feijão nhemba, de arroz, de hortaliças e de amaranto, entre outras, tendo sido assim ampliada a gama de abrangência dos ensaios e estudos realizados pelo pessoal de contraparte.

Quanto aos campos de demonstração de resultados, através das actividades do projecto, passaram a conseguir estabelecer campos para indicar aos produtores a interrelação entre espécies ou entre as plantas individualmente, através da demonstração de tipos e formas de cultivo, rotação e intercalação de culturas, ensaios relacionados com a data de transplante (ou sementeira), entre outros. Além disto, cabe também referir que os campos de demonstração dos cultivos de feijão nhemba e de arroz de sequeiro baseiam-se no campo de demonstração da parte Brasileira, enquanto que os de rotação e intercalação de culturas estão a utilizar como referência o campo de demonstração da parte Japonesa, servindo desta forma como um bom ilustrativo da cooperação triangular, onde os campos de demonstração das partes Japonesa e Brasileira estão a dar contributos ao aprimoramento da capacidade dos recursos humanos Moçambicanos, envolvendo o pessoal de contraparte Moçambicana.

No que diz respeito ao aprimoramento da capacidade de pesquisa, por um lado houve avaliações positivas de que se observou a elevação do nível de capacidade pela aprendizagem sobre a conservação do solo e agricultura de conservação, planificação e articulação dos ensaios, assim como através da aprendizagem sobre a análise de dados e análises estatísticas. Mas por outro lado, houve também avaliações severas de que as actividades não levaram ao desenvolvimento de capacidades porque não se sucederam com tranquilidade.

Quanto aos resultados da avaliação sobre o aprimoramento de capacidades da área de extensão, foi obtido um nível mediano em termos de resultados de sua avaliação como um todo, fazendo crer que deveria ter sido adoptada uma abordagem

Além disto, se por um lado houve avaliação positiva sobre o teor dos cursos/treinamentos ministrados pelos peritos da JICA, observaram-se também muitas manifestações de desejo de que houvesse facultações de bolsas para a obtenção de mestrados e doutorados, assim como de fornecimento de máquinas e equipamentos de pesquisa, em termos de assistência da JICA.

## **(6) Investigações de Temas Propostos em Concurso**

Foram realizadas pesquisas por temas propostos em resposta à chamada, tendo como objectivo apoiar o aprimoramento da capacidade dos investigadores em pesquisa, desde sua planificação, realização e até o compilamento dos resultados. Para sua implementação, foram primeiramente elaboradas as directrizes da chamada, tendo como alvos todos os pesquisadores do IIAM CZno e IIAM CZnd. As condições para a selecção dos temas indicados nas directrizes foram: (1) Que seja pertinente ao ProSAVANA; (2) Que o local do ensaio esteja dentro da área do ProSAVANA -PI; (3) Que o teor vá de encontro com a demanda dos produtores e considere a extensão aos mesmos. As propostas foram analisadas pelo comité de selecção, constituído pelos Pontos Focais do ProSAVANA, pesquisadores (da área de culturas) e contrapartes do DPASA, e foram enfim seleccionados 4 títulos de cada, do IIAM CZNo e do IIAM CZNd.

**Tabela 2-13 Temas Seleccionados de Investigação**

	Título	Responsável	Valor
IIAM CZnd	Impactes da Cultura Intercalar de Leguminosas de Grão (Soja [Glicine max L.], Feijão Nhemba [Vigna unguiculata L.] e Feijão Holoco [Vigna radiata L.]) sobre a rendimento de Algodão	Manuel Pedro Maleia	7.000USD
	Parasitologia do Bovino e do Caprino na Região de Nampula – Corredor de Nacala	Nilda Rosa Francisco Ernesto	7.000USD
	Avaliação sobre a Adequabilidade de Cultivo e Aumento da Produção da Alliaceae (Cebola [Allium cepa L.] e Alho [Allium sativun]) no Corredor de Nacala	Elizeth Regina Raisse	7.000USD
	Impactes da Aplicação de Diferentes Ácidos Fosfóricos sobre a variedade ZM 309 do Milho (Zea mays L.) em Nampula e Ribáuè.	Boaventura Isac Muacha	6.000USD
IIAM CZno	Seleção de Variedades Promissoras de Feijão Vulgar (Phaseolus vulgaris L.) pelo método participativo na Campanha 2016/2017.	John B. Kaunda	7.000USD
	Produção de batata doce (Ipomoea batatas (L) (Lam)) de polpa cor de laranja com alto teor de nutriente para a comunidade, na Campanha 2016/2017.	Guilherme Paulo Damba	7.000USD
	Projecto de Divulgação das Variedades de Milho	Alberto Ernesto Naconha	7.000USD
	Controlo de Doença de New Castle no Corredor de Nacala	Carlos Paulo Horacio	6.000USD

As investigações foram realizadas no período de Setembro de 2016 a Agosto de 2017. Foram realizadas IAMRAP no início (Setembro de 2016) e no fim (Agosto de 2017) das investigações, quando foram feitas apresentações sobre os objectivos e resultados das investigações. Durante a realização das investigações, seus progressos foram controlados através da verificação dos relatórios de actividades, que eram preparados pelos responsáveis de cada grupo de investigação, pelos membros do comité de selecção e peritos da JICA.

Pela apresentação dos resultados das investigações, pode-se dizer, em termos de resultados desta actividade, que os investigadores passaram a conseguir estabelecer metas considerando a realidade dos produtores. Estima-se que, para isto, influenciou grandemente o facto de os investigadores por si terem envolvido os produtores nas suas investigações, para além de ter sido incluído a extensão aos produtores nos critérios de selecção.

Por outro lado, foi citado como desafio futuro o facto de o teor das apresentações dos *outputs* ser difícil de ser compreendido por serem utilizados muitos termos técnicos especializados. Já que se estima que isto se deve ao facto de terem sido poucas as oportunidades de fazer apresentações dos resultados até aqui, pode-se ter a expectativa de que esta habilidade venha a ser aprimorada à medida que tais oportunidades aumentem daqui por diante. Além disto, foi também assinalado o facto de que os locais de ensaio são muito restrictos, apesar de ser ampla a área de superfície do Corredor de Nacala. Quanto a isto, estima-se que os planos passem a ser elaborados de forma mais efectiva, já que é esperado que seja dada a continuidade às investigações e sejam acumulados os dados. Houve quem assinalasse que, devido à falta de comunicação entre o IIAM e os SDAE, não havia boa articulação entre os mesmos, mas, houve também quem indagasse se foi suficiente a articulação entre os extensionistas e os directores/supervisores dos SDAE.

Isto deixou latente como lição aprendida para doravante que, quando solicitar a colaboração dos extensionistas nos estudos, existe a necessidade de criar uma estrutura de cooperação mútua envolvendo inclusive os SDAE pertinentes.

### **(7) Criação do Programa Elaborador Automático de Diagnóstico do Solo e Explicação sobre Seu Uso**

Uma grande parte do pessoal de contraparte tem dificuldades até mesmo nas quatro operações aritméticas e não está acostumada a trabalhar com o Excel, de modo que tem muita dificuldade em assimilar os complicados cálculos necessários para preparar o diagnóstico do solo, apresentando grandes riscos de erros de cálculo. Assim sendo, foi elaborado, com o uso de macro e VBA do Excel, um programa que fornece os dados de quantidade necessária de adubo, bastando para tanto introduzir os resultados da análise de solos e o nome da cultura desejada. Até aqui, o pessoal de contraparte não compreendia suficientemente a forma de interpretar e explicar os resultados da análise de solos, motivo pelo qual o diagnóstico não era preparado de forma que os produtores e os extensionistas consigam compreender. Assim, em Fevereiro de 2017 a distribuição do programa acima referido ao pessoal do Laboratório de Análise de Solos e Plantas trouxe grande repercussão, contribuindo grandemente no aprimoramento da capacidade do pessoal de contraparte.

### **(8) Realização de Mini-Seminário de Pecuária**

Em Novembro de 2016 tendo como tema a “estimativa do volume de ração consumido pelo gado de pecuária extensiva”, foi feita uma apresentação sobre um caso de estudo sobre a pecuária em Mongólia, seguido de troca de opiniões com os responsáveis da área de pecuária do IIAM (de Nampula e de Lichinga). Foram colocadas diversas perguntas tais como sobre a forma como é utilizada a área de pastagem, notando-se um alto nível de interesse pela pecuária. Ademais, foi citado como um desafio de porte para a pecuária em Moçambique a falta de ração durante a estação seca.

### **(9) Seminário de Análise Económica das Tecnologias Agrárias**

Os pesquisadores do IIAM têm sua atenção concentrada no aumento da produção, sendo raros aqueles que chegam a avaliar até o lado económico da tecnologia desenvolvida. Assim sendo, em Fevereiro de 2017 foi realizada na IIAM CZnd PAN (Nampula) e IIAM CZno EAL (Lichinga) uma palestra de cada sobre a importância da análise económica da tecnologia agrária.

Na referida palestra, foram dadas explicações com ênfase nos pontos abaixo relacionados, utilizando como exemplos concretos os resultados de ensaios de conservação do solo e os de análise económica dos ensaios de adubação do Embrapa realizados no Japão:

- O aumento do rendimento nem sempre leva ao aumento do lucro;
- Mesmo que o rendimento e a receita aumentem, se o custo for maior, o lucro diminui;
- Mesmo que o rendimento seja igual ou menor, se mais do que isto conseguir reduzir o custo, o lucro aumenta;
- Mesmo que o custo aumente, se mais do que isto a receita aumentar, o lucro também será maior.

Embora se trate de um teor simples e elementar, os pesquisadores, que entendiam como “maior rendimento = maior lucro”, mostraram-se chocados com a análise económica dos ensaios de adubação do Embrapa que mostrava que, ao aumentar a quantidade de adubo até se obter o maior rendimento possível, o custo do adubo excede o aumento da rendimento obtida, resultando em redução dos lucros.

Depois de terminada a palestra, foi obtido em Lichinga o comentário de que gostariam de manter o

---

documento de apoio da palestra no servidor, para compartilhar com os outros pesquisadores que não puderam participar. Mais além, em Nampula também houve muitas solicitações de cópia do documento em Power Point e da folha de amostra em Excel, de modo que estes documentos foram posteriormente enviados por correio electrónico a todos os participantes.

Ademais, cabe referir que as palestras contaram com 26 participantes em Nampula e 9 participantes em Lichinga, sendo que 10 de entre os participantes de Nampula eram os pesquisadores novatos que colocados a partir de último mês de Março.

#### **(10) Palestra Voltada aos Pesquisadores do IIAM CZnd sobre a Produção da Mandioca**

Por duas vezes em Abril de 2017, foi realizado o seminário sobre as “Tendências da Produção de Mandioca no Sudeste Asiático”. As duas palestras realizadas contaram ao todo com a participação de 37 pesquisadores, a começar do Director Constantino do CZNd, que é pesquisador especializado em reprodução da mandioca, quando foram colocadas diversas perguntas e realizadas intensas discussões de amplo gama, cobrindo desde as características fisiológicas da mandioca, seu cultivo, até seu beneficiamento.

#### **(11) Palestra Voltada aos Pesquisadores do IIAM CZno (Lichinga) sobre a Batata Reno**

Foi realizado em Abril de 2017 uma palestra tendo como tema a “Produção da Batata Reno no Japão”. Esta contou com a presença de 35 pesquisadores a começar do Director Carolino, que é especialista em batata rena. As principais perguntas recebidas durante a palestra foram: “Qual o sistema de irrigação utilizado no Japão durante o inverno?”, “Ocorrem precipitações durante o inverno no Japão?”, “Para que são feitas batatas secas?”, “De que países são adquiridas as batatas-sementes básicas e pré-básicas?”, “Como são consumidas as batatas no Japão?”, entre outras.

#### **(12) Seminário de Interpretação dos Resultados de Análises de Solos e Plantas**

Em Setembro de 2017, foi realizado um seminário de interpretação dos resultados de análise de solos e plantas, ministrado por um professor Brasileiro da UFV. O pessoal de contraparte que participaram deste seminário chegou a 30 pessoas (IIAM CZnd: 22 pessoas; e IIAM CZno: 5 pessoas; e IIAM-HQ: 3 pessoas). O teor do treinamento foi bem apreciado pelos participantes, mesmo porque as solicitações da parte do IIAM e o teor que a parte Japonesa considerava como sendo efectivo haviam sido transmitidos de antemão à parte Brasileira através de correio electrónico e Skype.

Além disto, o Director do Laboratório de Análise de Solos e Plantas era até então pouco optimista em relação à introdução do Método Mehlich 3, mas, depois de ouvir as explicações dadas pelo palestrante Brasileiro sobre as vantagens deste método, passou a mostrar a compreensão sobre sua introdução. Isto passou a constituir um dos grandes resultados deste seminário, porque influencia grandemente no porvir dos cursos de análise de solos que vieram sendo dados pela parte Japonesa.



Treinamento Prático de Cálculo de Dosagem do Adubo com Base na Análise do Solo



Treinamento Prático de Amostragem do Solo

### **(13) Encontro sobre a Uniformização da Análise de Solos em Moçambique**

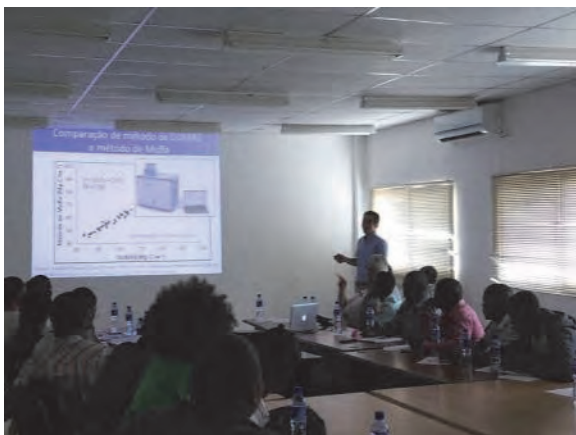
Já que na análise do solo, a comparação simples dos resultados torna-se difícil quando o método difere um do outro, se não for logo unificado o método de sua análise, existe o risco de se acumularem em Moçambique uma vultuosa quantidade de resultados difíceis de serem comparados entre si, criando obstáculos à avaliação da fertilidade do solo e das técnicas agrárias, podendo até mesmo atrasar o processo de desenvolvimento da tecnologia agrária no país. Por este motivo, foi realizado em 29 de Setembro de 2017 no Laboratório de Análise de Solos e Plantas uma reunião para abrir as discussões sobre a unificação dos métodos de análise do solo em Moçambique, reunindo representantes da área de análise do solo do IIAM-HQ, IIAM CZnd, Universidade Eduardo Mondlane, Instituto Agrário de Lichinga e Instituto Agrário do Chimoio (Manica).

O teor discutido e as decisões feitas nesta reunião foram organizados em forma de Acta assinada pelas pessoas pertinentes das instituições acima, tendo sido compartilhado nos respectivos laboratórios.

Os maiores resultados obtidos nesta reunião foram o facto de terem sido iniciadas as acções para estabelecer um comité de gestão do método e qualidade da análise doméstica de solos em Moçambique e o facto de que, apesar de ainda não estar estabelecido oficialmente o comité, os métodos de Mehlich 3 e de perda de peso por ignição, que vieram sendo promovidos pelo Projecto, foram reconhecidos e adoptados como métodos unificados nesta reunião. No presente Projecto, os métodos de Mehlich 3 e de perda de peso por ignição foram propostos como métodos de análise mais adequados aos solos e ambiente de Moçambique, com base nos resultados do estudo de solos realizado do Ano I e vieram sendo feitas orientações sobre sua aplicação nos treinamentos no Laboratório de Análise de Solos e Plantas em Nampula. Espera-se que futuramente, quando estiver estabelecido o comité, este método se consagre como aquele oficial em Moçambique.

Além disto, como houve nesta reunião a solicitação de feitura de uma base de dados que permita compartilhar os dados de análise de cada laboratório, foi criado um sistema de arquivo armazenador com o uso de *Cloud*. Com isto, espera-se que se avancem o compartilhamento dos dados e a articulação dos trabalhos entre os laboratórios.

Para a reunião seguinte, foi decidido que o IIAM-HQ considerará sua colocação em prática no ano que vem, procedendo à solicitação de orçamento para o fim, muito embora isto dependa das condições orçamentárias.



Explicação pelo Perito Naruo sobre a Importância da Unificação dos Métodos de Análise e sobre os Métodos Promovidos pela Parte Japonesa



Explicação pelo perito Brasileiro sobre os Progressos da Introdução do Método de Mehlich 3 no Brasil

#### **(14) Treinamento sobre a Preservação do Solo e da Água**

Foi ministrado no período de 2 a 6 de Outubro um curso sobre a conservação do solo e da água por um professor da UFV do Brasil. O teor do curso consistiu das explicações sobre o estudo de perfilagem do solo, a classificação da produtividade e o modelo de estimação do volume de erosão do solo, temas estas cujas transferências tecnológicas não puderam ser realizadas com suficiência pela parte Japonesa. Isto permitiu complementar o teor em falta nas actividades até aquela altura. Além disto, no último dia deste curso, houve a presença de repórteres da TVM, que filmaram cenas da aula e entrevistaram o Director Chamuene do IIAM-HQ e o Engenheiro Fabião que estava a participar do curso como coordenador.



Estudo de Perfilagem do Solo



Filmagem pela TVM

#### **(15) Seminário de AquaCrop Voltado aos Pesquisadores**

Foi realizado um seminário sobre o Modelo AquaCrop desenvolvido pela FAO, no período de 09 a 13 de Outubro de 2017. Este contou com um total de 26 participantes provenientes para além dos centros zonais de Nampula e de Lichinga, das estações agrárias/postos agrónomicos de Namialo, Namapa, Nametil,

Ribáuè, Mapupulo, Gurúè e Mutuáli. Neste seminário, foram realizadas explicações gerais sobre o Sistema de Apoio à Tomada de Decisões (DSS) e verificações/simulações dos principais indicadores do AquaCrop, tais como clima, solo, culturas e gestão agrária. Para além disto, a fim de aprofundar os conhecimentos sobre o AquaCrop, procedeu-se à aprendizagem empírica dos materiais *online* providos pela FAO. No último dia do evento, foi realizada a prova do nível de assimilação da técnica de importação directa dos dados meteorológicos, ao invés de fazê-lo manualmente, quando 21 de entre os 26 participantes obtiveram notas aprováveis.

### **(16) Treinamento dos Pesquisadores do IIAM em BFMmz**

Foi realizado o treinamento em BFMmz destinado aos pesquisadores do IIAM em Lichinga e Nampula, respectivamente nos dias 19 e 22 de Setembro de 2017. Em ambos os eventos, as explicações para os pesquisadores participantes foram dadas pelo membro de contraparte responsável pelo BFMmz (pesquisador do IIAM), para quem havia sido dada a explicação preliminar sobre o modo de uso do *software*.

Os pesquisadores que participaram do treinamento, para além de assimilar o modo de uso do *software*, fizeram simulações de planificação do cultivo óptimo para elevar a receita.

### **2.1.8 Elaboração do Plano de Construção do Laboratório do Centro Zonal Noroeste (Actividade 1-8)**

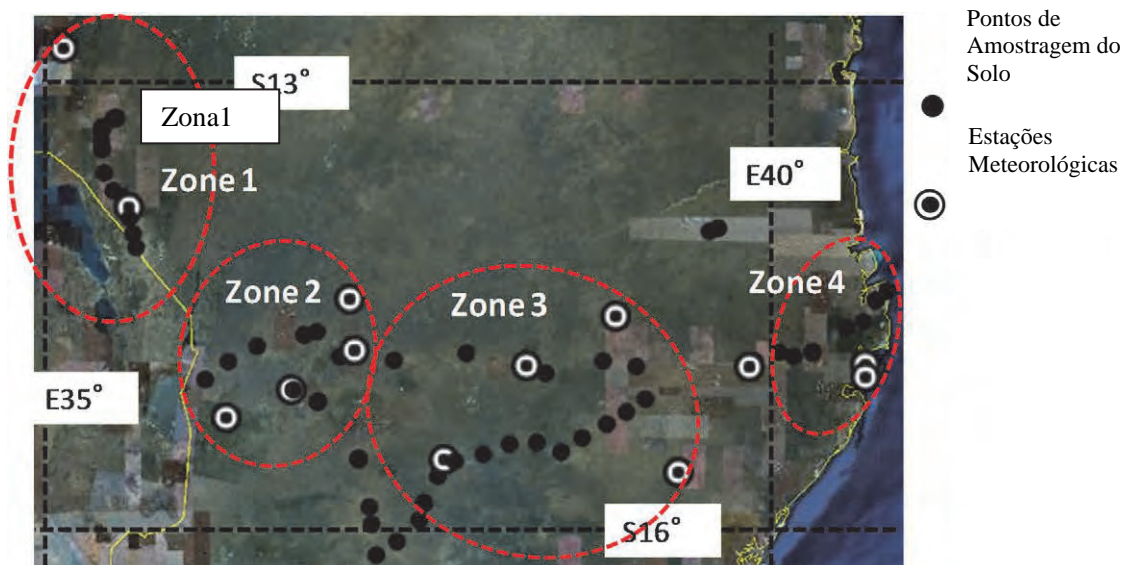
A parte Brasileira havia anunciado o apoio à construção de um laboratório multifuncional na EAL, mas esta hipótese foi descartada em função das dificuldades financeiras, atendo-se à entrega das plantas de projecto básico.

## **2.2 Actividades Relativas à Avaliação dos Recursos Naturais e Condições Sócio-económicas (Output 2 da PDM)**

### **2.2.1 Avaliação do Solo e da Vegetação (Actividade 2-1) e Recolha e Análise de Dados Meteorológicos (Actividade 2-2)**

Nesta actividade, o ambiente agroclimático da região do Corredor de Nacala foi classificado, através da integração dos dados meteorológicos recolhidos até a altura e a avaliação das características do solo feita no âmbito da actividade 2-1, em 4 zonas, a saber: *Zona 1*: Planalto interior da região do Lago Niassa, com baixa temperatura, alta pluviosidade e alta fertilidade do solo; *Zona 2*: Morro interior com alto índice de radiação solar, grande variação diurna de temperatura (diferença entre as temperaturas máxima e mínima num único dia) e alta fertilidade do solo; *Zona 3*: Planície Interior com alta temperatura e pobres propriedades físico-químicas do solo; e *Zona 4*: Zona costeira com altas temperaturas, baixa pluviosidade e solo básico, indicando portanto que o alto potencial produtivo se encontra nas Zonas 1 e 2 (Vide Figura a seguir).





**Figura 2-2 Principais Agroambientes da Região-Alvo do Projecto, Classificados Segundo Dados Meteorológicos e Características do Solo (Extraído do Tsujimoto et al., 2011)**

Estes resultados foram apresentados oralmente na 10ª Conferência Internacional da Sociedade Africana de Ciências do Solo (realizada em Setembro de 2011 em Maputo), tendo sido sua resenha publicada.

<Tsujimoto et al. (2011): Caracterização dos Agroambientes para a Optimização dos Sistemas de Cultivo nas Localidades ao Longo do Corredor de Nacala em Moçambique. Procedimentos da Conferência Africana de Ciências do Solo, Vol. 10, 279-282.>

No presente Projecto, foi avançada a transferência tecnológica visando a re-equipamentação da estação meteorológica e sua utilização contínua. Tendo-se instalado estações meteorológicas simplificadas em 3 comunidades-piloto, nestes, juntamente com as estações meteorológicas instaladas nas estações agrárias do IIAM-Lichinga, IIAM-Nampula, IIAM-Mutuáli e IIAM-Namialo, foram recolhidos e organizados os dados meteorológicos diários, o que permitiu reforçar e dar continuidade ao acúmulo dos dados meteorológicos da ampla região do Corredor de Nacala. Mais além, foi dada continuidade às orientações técnicas ao pessoal de contraparte das unidades do IIAM de cada ponto, pelo que houve avanços nas técnicas de salvação periódica e gestão dos dados de observação meteorológica. Por outro lado, foi também reconhecida a insuficiência de medidas contra incidentes como rompimento de cabos por animais e roubos de painéis solares. (Vide Item 1.1 do Relatório de Estudos e Pesquisas, para os detalhes dos métodos e resultados.)

Doravante, para expandir os pontos de observação e promover a utilização/aproveitamento das estações meteorológicas dentro e fora do Projecto, é desejável que seja criada uma base de dados de observações meteorológicas, a servir de instrumento digital colectivo acessível com facilidade pelo INAM (Instituto Nacional de Meteorologia de Moçambique) e órgãos participantes da PIAIT.

Através dos resultados da investigação dos solos realizada no âmbito desta actividade, ficou esclarecido que, na região-alvo, existem distribuídos solos com grandes amplitudes de pH, desde ácidos até alcalinos. Além disto, soube-se também, através de leituras bibliográficas, que esta era uma tendência geral de todo o território Moçambicano. Já que os métodos aplicados no Japão e no Brasil são voltados aos solos ácidos,

foi proposta/conjecturada adopção do método Mehlich 3, como um método de análise apropriado para os solos Moçambicanos por ser compatível aos solos desde ácidos até alcalinos, e, tendo sido verificada a sua aplicabilidade, decidiu-se realizar orientações sobre este método no Laboratório de Análise de Solos e Plantas.

Ademais, no concernente às conjecturações sobre os métodos de análise de solos, foram feitas apresentações na 7ª Conferência Internacional da Sociedade Africana de Ciências do Solo (realizada em Maio de 2016, em Ouagadougou, Burkina Faso).

Fukuda et al. (2016): Avaliação do Reagente Mehlich 3 como Extractores de Cátion e Fósforo Disponível dos Solos em Moçambique. 7ª Conferência Internacional da Sociedade Africana de Ciências do Solo (realizada em Ouagadougou, Maio de 2016).

Fukuda et al. (2017): Avaliação do Reagente Mehlich 3 como Extractores de Cátion e Fósforo Disponível dos Solos em Moçambique. Comunicações em Ciências do Solo e Análise de Plantas (48:1462-1472).

### **2.2.2 Recolha e Análise de Dados de Recursos Hídricos (Actividades 2-3)**

A recolha e análise de dados de recursos hídricos eram actividades previstas pela parte Brasileira, mas, estas não foram realizadas, tendo em vista a não-afecção do orçamento para o fim pela parte Brasileira. Por este motivo, os dados de recursos hídricos, reunidos pela parte Japonesa, foram armazenados no computador de uso comum do Laboratório de Análise de Solos e Plantas do IIAM CZnd PAN e organizados de forma que possam ser consultados e aproveitados pelo pessoal de contraparte e pesquisadores.

### **2.2.3 Recolha e Análise de Dados de Perfil Geográfico (Actividades 2-4)**

A recolha e análise de dados topográficos eram actividades previstas pela parte Brasileira, mas, estas não foram realizadas, tendo em vista a não-afecção do orçamento para o fim pela parte Brasileira. Por este motivo, as cartas topográficas de toda a região do Corredor de Nacala, que foram recolhidos no âmbito do ProSAVANA-PD, foram armazenados no computador de uso comum do Laboratório de Análise de Solos e Plantas do IIAM CZnd PAN e organizados de forma que possam ser consultados e aproveitados pelo pessoal de contraparte e pesquisadores.

### **2.2.4 Proposta de Plano de Uso do Solo para Agricultura (Actividade 2-5)**

Para esta actividade, inicialmente estava prevista a proposição de um plano de uso do solo para fins agrários no Corredor de Nacala, mas, tendo-se averiguado que já existem diversos planos de uso do solo cobrindo o Corredor, resolveu-se compilar integradamente os diversos planos existentes de uso do solo e de zoneamento do Corredor de Nacala, ao invés de elaborar um novo. Assim sendo, os produtos finais da cooperação técnica foram alterados na 6ª reunião do JTC para: conjunto de cartas existentes topográficas, de vegetação, do solo e de uso do solo, acompanhado de proposta do plano de uso do solo do IIAM CNnd PAN e CZno EAL.

A proposta de plano de uso do solo do IIAM CZnd PAN (Nampula) e CZno EAL (Lichinga) foram apresentados nos seminários de planificação do uso do solo, realizados respectivamente em Outubro de

2015 em Lichinga e em Julho de 2016 em Nampula, quando foram procedidas às trocas de opiniões com os pesquisadores daquelas instituições. Mais além, no seminário de *Wrap Up*, realizado em Março de 2016, foi também relatado sobre o perfil da mesma. Notou-se, em cada um dos seminários, que era alto o grau de interesse dos pesquisadores sobre esta actividade, tendo sido inclusive manifestada a vontade de elaborar planos semelhantes de uso do solo para outras unidades ainda sem planos de uso do solo, tomando estes casos como referência. (Vide Planos de Uso do Solo do IIAM CZnd PAN (Nampula) e do CZno EAL (Lichinga), que são produtos finais da cooperação técnica, para os detalhes deste resultado.)

### **2.2.5 Proceder ao Levantamento Sócio-Económico (Actividade 2-6)**

Entre 2012 e 2015, a localidade de Ruace do Distrito de Gurúe, Província da Zambézia, na região Norte de Moçambique, foi seleccionada como sendo uma região onde a produção de soja é intensa, e foram realizados estudos e análises sobre a lucratividade da soja (Vide Item 1.2 do Relatório de Estudos e Pesquisas, para os detalhes dos métodos e resultados.).

Quanto aos resultados obtidos já se encontram divulgados em forma de dissertações abaixo relacionadas e, tendo sido traduzidas as mesmas para a língua Inglesa, foi publicado o livro intitulado “Gestão Agrária no Norte de Moçambique” em Agosto de 2017, a partir da Editora Yokendo.

Koide et al. (2015): Sentido da Estratégia de Gestão Agrária no Norte de Moçambique - Aumento da Produção Alimentar, Probabilidade de Comercialização e Desafios Futuros – Estudos de Desenvolvimento 26 (2): 37-46.

Yamada & Oya (2014): Sistema Tecnológico de Cultivo da Soja em Moçambique – Um Caso em Gurúe, Província da Zambézia. – Estudos de Desenvolvimento 25 ( 2 ): 38-44.

Yamada et al. (2014): Características e Factores Limitantes dos Produtores de Soja em Moçambique – Análise do Caso em Gurúe, Província da Zambézia – Estudos de Problemas Agrossilvícolas 49 ( 4 ): 36-41.

Yamada et al. (2014): Desenrolar da Gestão da Horticultura de Sequeiro no Noroeste de Moçambique – Caso de Comunidades Rurais da Proximidade de Lichinga, Província do Niassa. Estudos de Gestão Agrária, 52 ( 3 ):77-82.

Yamada e Tobita (2013): Situação e Desafios da Gestão Agrária na Região Noroeste de Moçambique. Estudos de Desenvolvimento, 23 ( 3 ): 86-91.

## **2.3 Actividades Relativas ao Desenvolvimento de Técnicas de Melhoria do Solo (Output 3 da PDM)**

### **2.3.1. Propor técnicas de melhoramento do solo (Actividade 3-1)**

Tendo em vista os desafios de que os solos da região-alvo conta em geral com baixo teor de matéria orgânica por ser arenosos e que é pequena a camada penetrável do solo cultivável por ser rígida, foram desenvolvidos, entre 2012 e 2015, técnicas como as mostradas na tabela a seguir. Quanto às culturas, foram adoptados o milho, que é a principal cultura alimentar da região, e a soja, que é uma cultura de rendimento. (Vide Item 2.1 do Relatório de Estudos e Pesquisas, para os detalhes dos métodos e resultados.)

---

**Tabela 2-14 Técnicas Desenvolvidas de Melhoramento do Solo**

Técnica	Efeitos	Explicações Complementares
Aplicação de Resíduos Vegetais	Efeitos de melhoramento do solo pela aplicação de mulch de resíduos vegetais e sua mistura ao solo: Milho no PAN: 2,4 t/ha→4,5 t/ha Milho em Muriaze: 1t/ha→1.7t/ha Soja no PAN: 0,6 t/ha→0,8 t/ha Soja em Muriaze: 0,3 t/ha→0,45 t/ha	Foram 3 anos de ensaios consecutivos de mesmo teor no PAN e 2 anos em Muriaze. E, durante esses períodos, foram misturados no solo os resíduos da cultura anterior. Foi também montado o sistema de rotação entre o milho e a soja.
Melhoramento das Propriedades Físicas do Solo pelas Culturas de Raízes Profundas	Melhoramento das propriedades físicas do solo através da intercalação de culturas de raízes profundas tais como girassol e feijão boer.	Quanto às propriedades químicas do solo, observou-se o aumento do teor de carbono e de azoto. Quanto às propriedades físicas, não se observaram efeitos em uma parte das parcelas trabalhadas, mas não se chegou a afirmar categoricamente em termos de efeitos gerais.

### 2.3.2. Propor métodos de fertilização a recomendar para cada cultura (Actividade 3-2)

Entre 2012 e 2015, foram realizados ensaios de campo no IIAM CZnd PAN (Nampula), IIAM CZno EAL (Lichinga) e IIAM-Mutuáli, para propor o método recomendável de adubação, tendo sido desenvolvidas as técnicas que se mostram na tabela a seguir. (Vide Item 2.2 do Relatório de Estudos e Pesquisas, para os detalhes dos métodos e resultados dos ensaios.)

**Tabela 2-15 Técnicas Desenvolvidas de Adubação**

Técnica	Efeitos	Explicações Complementares
Aplicação do Adubo em: Milho, Arroz, Trigo, Feijão Nhemba, Feijão Vulgar (Catarina), Soja, Batata e Algodão	Foram estabelecidas dosagens ideais de N, P e K para cada cultura.	As dosagens ideais de aplicação de N no trigo e no milho são respectivamente: 100 e 178 kgN/ha. As dosagens ideais de aplicação de P no arroz, trigo, feijão vulgar e soja são respectivamente: 35, 180, 140 e 140 kg/ha de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . Os rendimentos do milho e do feijão nhemba não se saturam mesmo com aplicação de 280kg/ha de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , enquanto que no caso do milho, observou-se o aumento de rendimento de 1,45 kg a cada 1 kg de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . Quanto ao algodão, não reagiu à aplicação de P. As dosagens ideais de aplicação de K no arroz, trigo, feijão vulgar e algodão são respectivamente 100, 50, 100 e 200kg/ha de K <sub>2</sub> O. Os rendimentos do milho e da soja não se saturaram mesmo com a aplicação de 200kg/ha de K <sub>2</sub> O, enquanto que no milho observou-se o aumento de rendimento de 2,15 kg a cada 1 kg deK <sub>2</sub> O. O feijão nhemba não reagiu à aplicação de K.
Aplicação de Calcário no Milho e no Trigo	Foram estabelecidas dosagens ideais de aplicação de calcário para cada cultura.	A dosagem ideal de aplicação do calcário no trigo é de 4,2 t/ha. No caso do milho, apresentou o aumento de rendimento de 0,44 kg a cada 1 kg de calcário, numa abrangência de 5t/ha.
Aplicação de Esterco de Galinha no Milho e na Soja	Observou-se o aumento do teor de P, K e Ca no solo. Para o aumento do rendimento, é preciso conjugar a aplicação de N.	Ao aplicar o esterco de galinha na soja, em muitos dos casos observou-se o aumento do rendimento. No caso do milho, observou-se o aumento do rendimento pela aplicação simultânea de NPK.

Ademais, uma parte dos resultados deste estudo foram apresentados nas conferências da Sociedade Africana de Ciências do Solo e na Academia Japonesa de Cultivares, estando o seu teor registado na coletânea de resenhas. Isto deu a um membro de contraparte a oportunidade de apresentação oral em conferência internacional.

<Chichongue et al. (2016): Efeitos da aplicação de diferentes níveis de adubo P no rendimento das variedades (TGX-1835-10E e Serenata) da soja (*Glycine max* L. Merrill) em Lichinga, Nampula e Mutuáli. 7ª Conferência Internacional da Sociedade Africana das Ciências do Solo (realizada em Ouagadougou, Maio de 2016)>

<Oya et al. (2016): Efeitos do adubo NPK e esterco de galinha sobre os rendimentos do milho e da soja no sistema de rotação no Norte de Moçambique. Conferência Internacional da Sociedade Africana das Ciências do Solo (realizada em Ouagadougou, Maio de 2016)>

<Oya et al. (2017): Rendimento dos grãos de soja cultivada no Norte de Moçambique e Efeitos da falta de nutrientes na sua composição. Coletânea de Resenhas da 243ª Conferência da Academia Japonesa de Cultivares, p.186>

<Oya et al. (2016): Efeitos de aumento do rendimento do milho cultivado como cultura secundária da culturada soja no Norte de Moçambique. Coletânea de Resenhas da 241ª Conferência da Academia Japonesa de Cultivares, p.149>

<Oya et al. (2015): Efeitos da Aplicação dos Três Elementos e Esterco de Galinha sobre a Cultura do Milhoeda Soja no Norte de Moçambique. Coletânea de Resenhas da 239ª Conferência da Academia Japonesa de Cultivares, p.37>

### **2.3.3. Propor técnicas de conservação do solo (Actividade 3-3)**

Foram realizados, no período de 2012 a 2015 no IIAM CZnd PAN (Nampula) e IIAM CZno EAL (Lichinga), ensaios de campo para desenvolver técnicas de prevenção da erosão do solo durante o período de chuvas, através dos quais foram desenvolvidas as seguintes técnicas (Vide Item 2.3 do Relatório de Estudos e Pesquisas, para detalhes tais como os métodos aplicados e resultados obtidos).

**Tabela 2-16 Técnicas Desenvolvidas de Prevenção da Erosão**

<b>Técnica</b>	<b>Efeito</b>	<b>Explicações Complementares</b>
Lavoura Mínima	Redução de 40 a 91% de erosão; Redução de custo de produção e de mão-de-obra; Aumento de 500 a 3.000 MT/ha de lucro líquido.	Nas parcelas com lavoura mínima, o solo não é arado até grandes profundidades como acontece nas parcelas aradas, sendo que apenas 1 a 2 cm da superfície do solo é misturada aquando da monda. Isto remete à redução do custo de produção e de mão-de-obra. Nos cultivos de feijão boer, milho e mandioca, as parcelas com lavoura mínima apresentaram rendimentos equiparáveis aos das parcelas aradas.
Cobertura morta	Redução de 50 a 95% de erosão; Minimização dos danos da seca; Aumento de 1.500 a 4.000	Os resíduos de mapira (3t/ha), de feijão boer (2t/ha), de milho (4t/ha) e de girassol (4t/ha), utilizados como cobertura morta,

	MT/ha de lucro líquido.	conseguiram reduzir o nível de erosão do solo. Por outro lado, o cobertura morta de soja não mostraram eficácia para a redução da erosão do solo, porque esta planta, depois de colheita, é triturado aquando do beneficiamento, motivo pelo qual é facilmente misturado ao solo. Contudo, ao misturar os resíduos da planta de soja no solo, o rendimento do feijão boer duplicou-se (0,8 t/ha → 1,7 t/ha)
Faixa de Capim Vetiver	Redução de 78 a 91% de erosão; Aumento de 0 a 8.000 MT/ha de lucro líquido.	Planta-se o capim vetiver ao longo da curva de nível e utiliza-se as folhas do mesmo como material de cobertura morta. Já que os termites não gostam do capim vetiver, esta técnica permite ficar livre de preocupação com o aumento de termites.
Cultivo em Aleias do Feijão Boer	Redução de 86% de erosão.	O feijão boer, que é uma planta perene, apresenta maior rendimento no segundo ano e, dali por diante, a rendimento vai se reduzindo. Assim, da terceira rendimento em diante, poda-se a planta de feijão boer à altura de 50 cm e planta-se o milho intercalado ao feijão boer. Os galhos e as folhas do feijão boer podado são utilizados como cobertura morta. Já que a planta do feijão boer volta a gerar galhos e folhas mesmo depois de podado, é possível ser utilizado por longos anos como material de cobertura morta, além de frear a erosão do solo.

Ademais, uma parte dos resultados deste estudo foi apresentada na apresentação de pôsteres do Encontro Nacional de Engenharia Agrária e Rural, realizado em 2014, estando inclusive contido o seu resumo na coletânea de resenhas.

<Kazuhiro Naruo (2014): Impactos do cobertura morta de Mapira e da Lavoura Mínima no rendimento do Feijão Boer e control de erosão. Coletânea de Palestras Proferidas no Encontro Nacional de Engenharia Agrária e Rural, Japão. p 512-513>

## 2.4 São desenvolvidas tecnologias adequadas de cultivo no Corredor de Nacala. (Output 4 da PDM)

### 2.4.1. Seleccionar culturas/ variedades apropriadas (Actividade 4-1)

#### (1) Selecção das Variedades e do Sistema de Cultivo do Milho e da Soja

Como resultado da realização de ensaios de cultivo intercalar do milho e da soja, que são respectivamente a principal cultura alimentar e cultura de rendimento na região-alvo no período de 2011 a 2015, observou-se que os efeitos da introdução deste sistema de cultivo são mais altos nos casos de campos com altos riscos de seca ou pouco produtivos por ter baixo teor de azoto aplicado, de modo que se chegou à conclusão de

que este permite ter a expectativa de ser o método adequado de cultivo para produzir eficientemente estas duas culturas nas zonas de horticultura de sequeiro do Norte de Moçambique, onde são frequentemente encontradas tais condições de cultivo. (Vide Item 3.1 do Relatório de Estudos e Pesquisas, para os detalhes dos métodos e dos resultados.)

**Tabela 2-17 Técnica Apropriada Desenvolvida de Cultivo**

Técnica	Efeitos	Explicações Complementares
Cultivo Intercalar do Milho e da Soja	Efeito compensatório do rendimento do milho; Efeito contornador da seca.	Ao proceder ao cultivo intercalar em faixas de milho de ciclo precoce e soja de ciclo mediano, pode-se obter alta produtividade (índice de uso eficiente da terra (UET) maior que 1) com maior estabilidade do que quando se pratica a monocultura de cada qual, sendo que os efeitos da introdução do cultivo intercalar se torna mais visível sob condições de cultivo que relativamente remete à baixa produtividade do milho, como estresse pela seca, insuficiência de aplicação do azoto etc.

Foi dada a oportunidade a um membro de contraparte a oportunidade de realizar uma apresentação oral sobre estes resultados, numa conferência internacional. Apresentações académicas constituem um dos factores importantes para o aprimoramento da capacidade de investigação do pessoal de contraparte. Além desta apresentação, os resultados do Projecto foram divulgados em outras apresentações académicas e por via de publicações e outros meios, assim como se mostram a seguir:

Tsujimoto et al. (2015): Desempenho do Cultivo Intercalar Milho/Soja sob Diferentes Condições de Aplicação de N e de Humidade no Norte de Moçambique. Ciências de Produção de Plantas Vol. 18 (3), pp. 365-376.

Boina et al. (2013): Efeitos dos Tipos de Maturação e Datas de Plantio da Soja sobre o Desempenho do Sistema de Cultivo Intercalar Milho/Soja na Região Noroeste de Moçambique. 11ª Conferência Africana da Ciência de Cultivo (realizada em Entebbe em Outubro de 2013).

Tsujimoto et al. (2013): Desenvolvimento do Sistema de Cultivo Intercalar Milho/Soja na Região Norte de Moçambique - Primeiro Relatório – Efeitos Minimizadores do Estresse de Água no Crescimento da Soja em Cultivo Intercalar. 236ª Conferência da Academia Japonesa de Cultivares, pp. 66-67.

Itoh et al. (2013): Desenvolvimento do Sistema de Cultivo Intercalar Milho/Soja na Região Norte de Moçambique - Segundo Relatório – Comparação dos Impactes do Cultivo Intercalar sobre a Nodulação. 236ª Conferência da Academia Japonesa de Cultivares, pp. 68-69

## **(2) Elaboração dos Manuais de Cultivo das Principais Culturas**

Foram elaborados manuais de cultivo da soja, do amendoim, do mapira e da batata reno. Os *drafts* foram produzidos tendo como autores os pesquisadores do IIAM e os mesmos foram revisados pelo pessoal de contraparte. Por fim, foram elaborados os manuais de cultivo de cada uma das principais culturas fazendo reflectir os comentários recebidos, os quais foram apreciados pelos membros do comité formado por 3

pesquisadores sêniores do PAN e aprovados em Outubro de 2017. Os manuais elaborados serão distribuídos aos extensionistas visando o aprimoramento de suas capacidades de extensão, assim como serão aproveitados para o aprimoramento das técnicas de cultivo através da distribuição aos produtores. (Vide os 4 manuais de cultivo, que são produtos da cooperação técnica.)

#### **2.4.2. Propor Sistemas Adequados de Aumento da Produção de Sementes e Mudanças (Actividade 4-2)**

Esta actividade corresponde àquela constante do Plano Técnico elaborado pela Embrapa sob os dizeres: “Os materiais locais são recuperados e os bancos de sementes são organizados” e eram previstos a criação de bancos de sementes e mudas e exposições de sementes (+produtos). Contudo, não se chegou à concretização, tendo em vista a não-afectação de orçamento para a parte Brasileira.

Apesar de não ser contextualizado a rigor como actividade do ProSAVANA, na verdade o Embrapa chegou a realizar uma parte desta actividade, no âmbito do projecto da PIAIT, que é implementado com os fundos da USAID. Mais concretamente, em Agosto de 2013 funcionários do IIAM foram convidados ao Brasil (Instituto da Soja e Instituto do Trigo, ambos da Embrapa), onde foram ministrados cursos sobre a produção de sementes básicas a serem distribuídas sob responsabilidade do IIAM e sobre a criação de sistema para o fim. Mais além, foram também ministrados cursos técnicos relativos ao processamento das sementes por cultura, a saber: batata reno, soja, arroz, feijão vulgar etc.

#### **2.4.3. Selecionar Microrganismos Adequados para as Leguminosas de Grão e Outras Culturas (Actividade 4-3)**

Entre 2012 e 2015, foram realizados ensaios de inoculação com rizóbios no IIAM CZnd PAN (Nampula) e IIAM CZno EAL (Lichinga) e, paralelamente, foram também realizados ensaios em vaso dos efeitos de inoculação com rizóbios e fungos de micorriza no IIAM CZnd PAN (Nampula). Mais além, foram feitas análises genéticas de rizóbios recolhidos nos campos da redondeza e foram desenvolvidas técnicas como as mostradas na tabela a seguir: (Vide Item 3.2 do Relatório de Estudos e Pesquisas, para os detalhes dos métodos dos resultados.)

**Tabela 2-18 Técnicas Desenvolvidas de Inoculação com Rizóbios**

<b>Técnica</b>	<b>Efeito</b>	<b>Explicações Complementares</b>
Inoculação com Rizóbios	A inoculação com o rizóbio (SEMIA 5079) aumentou significativamente o rendimento da soja em 40 a 50%.	Os rizóbios (SEMIA 5079, 5080 e 5019) aumentaram o rendimento da soja. Com a inoculação com os rizóbios (SEMIA 6462 e 6463), obteve-se o rendimento de mais de 1,5 t/ha de feijão nhemba sem adubo.
Análise Genética da Diversidade de Rizóbios de Soja	A gene <i>nifD</i> e a sequência de nucleótidos do domínio ITS do rizóbio da soja, do Norte de Moçambique, muitas vezes apresenta alta homologia com <i>Bradyrhizobium elkani</i> .	Na situação actual do cultivo da soja nas redondezas do Corredor de Nacala, existe a probabilidade de conseguir aumentar o seu rendimento pela optimização dos rizóbios em simbiose e fixação biológica do azoto através da inoculação de microrganismos autóctones.
Inoculação com Fungos de Micorriza	A inoculação com rizóbios (Twinguard, Idemitsu Kosan) aumentou significativamente o rendimento da soja, em 160%.	Foi utilizado o solo do PAN sem histórico de cultivo por mais de 5 anos. Os rizóbios (Biofix, Univ. de Nairobi, Quénia), com os quais foram realizados os ensaios em simultâneo, também elevou o rendimento da soja em 40%.



Foi possível prover a um membro de contraparte a oportunidade de apresentação oral em conferência internacional sobre uma parte destes resultados.

<Colial et al. (2016): Efeitos de Inoculação com Fungo Micorrízico Arbuscular (AMF) e Rizóbios para Melhorar a Produção da Soja no Norte de Moçambique (Província de Nampula). 7ª Conferência Internacional da Sociedade Africana de Ciências do Solo (realizada em Ouagadougou, em Maio de 2016)>

Ando et al. (2014): Análise Filogenética dos Rizóbios de Soja em Moçambique. Coletânea de Resenhas da Conferência da Sociedade Japonesa para a Biociência, Biotecnologia e Agroquímica 2014 .

Ando et al. (2013): Distribuição dos Rizóbios de Soja em Moçambique. Coletânea de Resenhas da 59ª Conferência da Sociedade Japonesa da Ciência do Solo e Nutrição de Plantas, p.40.

Ando et al. (2013): Diversidade da Gene nifD nos Rizóbios de Soja em Moçambique. Coletânea de Resenhas da Conferência da Sociedade Japonesa para a Biociência, Biotecnologia e Agroquímica - 2013.

#### **2.4.4. Propor métodos apropriados de reforço do acesso aos recursos hídricos para o uso agrícola. (Actividade 4-4)**

Entre 2013 e 2015, foi instalado um campo de demonstração de irrigação gota-a-gota e foram realizados ensaios de validação da horticultura por sistema de irrigação gota-a-gota montado com materiais adquiríveis em Moçambique. (Vide Item 3.3 do Relatório de Estudos e Pesquisas, para os detalhes dos métodos e resultados dos ensaios.)

**Tabela 2-19 Método Apropriado Desenvolvido de Reforço do Acesso aos Recursos Hídricos**

<b>Técnica</b>	<b>Efeito</b>	<b>Explicações Complementares</b>
Irrigação Gota-a-Gota por Pressão Gravimétrica do Tanque Instalado a 1 m de Altura	Foi verificado que é possível irrigar com uniformidade uma área de 0,1ha.	Foi praticada a horticultura no campo do PAN, valendo-se deste sistema. Para este sistema, chegou-se à conclusão de que, sob o ponto de vista económico, o recomendável é a rotação de culturas tendo como eixo principal os legumes, que têm facilidade em obter renda, com verduras de folhas e raízes/tubérculos como complemento para evitar danos subsequentes do cultivo consecutivo.

#### **2.4.5. Propor sistema apropriado de cultivo (Actividade 4-5)**

Entre 2012 e 2015, foram realizados ensaios no IIAM CZnd PAN (Nampula), IIAM CZno EAL (Lichinga), IIAM-Gurúè e IIAM-Mutuáli, para propor sistema apropriado de cultivo, tendo-se desenvolvido técnicas como as mostradas na tabela a seguir: (Vide Item 3.4 do Relatório de Estudos e Pesquisas, para os detalhes dos métodos e resultados dos ensaios.)

**Tabela 2-20 Técnicas Desenvolvidas de Sistema de Cultivo**

<b>Técnica</b>	<b>Efeitos</b>	<b>Explicações Complementares</b>
Cultivo Intercalar do Milho com a Soja	Alívio dos impactes da seca; Aumento de 20 a 50% da Razão de Área Equivalente (RAE); Para validação deste sistema de cultivo, foram efectuados	O cultivo intercalar do milho e da soja apresentaram aumento de 15 a 49% da Razão de Área Equivalente (RAE). Esta técnica de cultivo intercalar é mais eficaz nas condições com alta incidência de

Técnica	Efeitos	Explicações Complementares
	ensaios de campo por sistema participativo, contando com a participação de 75 produtores de 3 comunidades em duas campanhas.	secas e baixa fertilidade do solo. Mesmo nos ensaios de campo pelo método participativo, foi observada a tendência de elevação do valor de RAE nos campos com baixa produtividade.
Rotação do Milho com a Soja	Aumento de 54 a 59 % do rendimento do milho	Comparativamente ao cultivo consecutivo, o rendimento do milho foi maior quando cultivado depois da soja. Contudo, esta tendência não foi observada nos cultivos sob condições onde o teor de P é limitado (solos pobres em P em Nampula e casos de cultivo sem adubo P).

## 2.5 Realizar Transferência Tecnológica Voltada aos Extensionistas sobre Novas Tecnologias Agrícolas Desenvolvidas/Validadas (Output 5 da PDM)

### 2.5.1 Realizar Actividades de Transferência Tecnológica Voltada aos Extensionistas (Actividade 5-1) e Realização de Seminário para Extensionistas por Meio do Apoio ao ProSAVANA-PEM (Actividade 5-2)

Organizam-se na lista a seguir as transferências de tecnologias realizadas voltadas aos extensionistas:

**Tabela 2-21 Lista de Transferências de Tecnologia Realizadas Voltadas aos Extensionistas**

N <sup>o</sup>	Actividades	Data	Local	Participantes	
				Extensionistas	Produtores
Transferências Tecnológicas Relacionadas com o Output 1 a 4 da PDM					
1	1 <sup>a</sup> ARM	23 Abr. 2014	Nampula	19	-
2	2 <sup>a</sup> ARM	25-26 Ago. 2015	Lichinga	5	
3	Seminário de Técnicas de Melhoramento do Solo	14 Dez. 2014	Nampula	29	-
4	Seminário de Técnicas de Cultivo e de Melhoramento do Solo	24 Nov. 2015	Nampula	39	-
5		27 Nov. 2015	Lichinga	23	-
6	1 <sup>a</sup> IAMRAP	22 Abr. 2015	Lichinga	9	-
7	2 <sup>a</sup> IAMRAP	5 Mai. 2015	Nampula	11	-
8	3 <sup>a</sup> IAMRAP	1 Out. 2015	Lichinga	7	-
9	4 <sup>a</sup> IAMRAP	13 Out. 2015	Nampula	7	-
10	Dia de Campo em Muriaze e Namuatho B	14 Abr. 2015	Nampula	13	17
Articulações com o ProSAVANA-PEM					
11	Dia de Campo em UFF (articulado com o PEM)	16 Abr. 2015	Meconta	4	50
12	Dia de Campo em Lussanhando (articulado c/ o PEM)	21 Abr. 2015	Lichinga	3	40
Transferências de Tecnologia no Âmbito da Investigação de Temas por Chamada					
13	Dia de Campo de Comparação das Variedades de Batata Doce no Campo do Produtor	3 Mai. 2017	Majune	4	97
14		4 Mai. 2017	N'gauma	3	93
15	Dia de Campo de Comparação das Variedades de Batata Doce no Campo do Produtor (Curso de Culinária de Batata Doce)	24 Mai. 2017	Majune	3	142
16		26 Mai. 2017	N'gauma	3	155
17	Dia de Campo de Comparação das Variedades de Feijão Catarina no Campo do Produtor	4 Abr. 2017	Sanga	6	250
18		10 Abr. 2017	Chimbunila		
19		3 Mai. 2017	N'gauma	6	21

20	Dia de Campo de Comparação das Variedades de Milho no Campo do Produtor	25 Abr. 2017	Mandimba	3	49
21		26 Abr. 2017	N'gauma	3	39
22	Dia de Campo de Ensaio de Cultura Intercalar de Algodão com Leguminosa de Grão	17 Mai. 2017	Namialo	2	7
23	Dia de Campo de Ensaio de Controlo da Doença de New Castle nos Gados no Campo do Produtor	22 Jun. 2017	Cuamba	2	39
24	11a IAMRAP	9 Ago. 2017	Lichinga	26	-
25	12a IAMRAP	17 Ago. 2017	Nampula	31	-
26	3a ARM	16-17 Out. 2017	Nampula	24	1
<b>Transferências de Tecnologia Relacionadas como o Output 5 "Sistema de Apoio à Tomada de Decisões"</b>					
27	Treinamento em "Sistema de Apoio à Tomada de Decisões (DSS)" em Lichinga	20 Set. 2017	Lichinga	20	-
28	Treinamento em "Sistema de Apoio à Tomada de Decisões (DSS)" em Nampula	26 Set. 2017	Nampula	28	-
<b>Reunião de Desfecho (Wrap Up Meeting) e Reunião de Desfecho Final (Final Wrap Up Meeting)</b>					
29	Reunião de Desfecho (Wrap Up Meeting)	10-11 Mar. 2016	Nampula	20	3
30	Reunião de Desfecho Final (Final Wrap Up Meeting)	16-17 Out. 2017	Nampula	40	1
Total				393	1.004

O número total de extensionistas participantes nas actividades de transferência de tecnologia foi 393, muito além dos 100 estipulados como indicador na PDM. Além disto, o número de produtores participantes chegou a 1.004.

<Transferências Tecnológicas Relacionadas com o Output 2 a 4 da PDM>

Nos N<sup>os</sup> 1 a 10 da Tabela anterior, foram compartilhados os resultados do estudo sócio-económico rural-agrário, dos ensaios das técnicas de melhoramento do solo, de adubação, de conservação do solo, de selecção de variedades e microrganismos adequados, de cultivo intercalar de milho e soja, estudos/ensaios estes previstos desde o início. Acredita-se que a compreensão dos extensionistas sobre estas técnicas tenha sido bem aprofundada, sobretudo porque esta série de actividades de transferência de tecnologia foi realizada diversas vezes.

<Articulações com o ProSAVANA-PEM>

Nos N<sup>os</sup> 11 e 12, foram procedidos ao cultivo intercalar de variedades superiores de mandioca e amendoim no UFF; e cultivo demonstrativo comparativo das variedades superiores de leguminosas de grão em Lussanhando, por solicitação do PEM. As variedades superiores, produzidas nos respectivos campos de demonstração, foram distribuídas aos produtores que participaram da gestão dos campos de demonstração.

<Transferências de Tecnologia no Âmbito da Investigação de Temas por Chamada>

Nos N<sup>os</sup> 13 a 26, foram compartilhados os resultados das Investigações de Temas Propostos por Chamada (Vide Item 1-6 para os detalhes). Muitas das Investigações de Temas Propostos por Chamada foram realizadas em forma de parceria entre um pesquisador e alguns extensionistas, motivo pelo que se acredita que isto constituiu uma óptima oportunidade de transferência de tecnologia aos extensionistas participantes. Além disto, foram recebidos comentários dos produtores que participaram dos ensaios, de que gostariam que fossem realizados mais ensaios semelhantes futuramente.

<Transferências de Tecnologia Relacionadas como o Output 5 “Sistema de Apoio à Tomada de Decisões”>

Nos N<sup>os</sup> 27 e 28, Foi realizado o treinamento intensivo sobre o modo de uso do Sistema de Tomada de Decisões (DSS). (Vide 5-3 para os detalhes.)

<Reunião de Desfecho (*Wrap Up Meeting*); Reunião de Desfecho Final (*Final Wrap Up Meeting*)>

Nos N<sup>os</sup> 25 e 26, “Reunião de Desfecho (*Wrap Up Meeting*) e na Reunião de Desfecho Final (*Final Wrap Up Meeting*)”, foi feita a apresentação sobre os resultados das actividades do ProSAVANA-PI, como um todo. (Vide Actividade 1-6 para os detalhes.)

<Ensaio de Rendimento do Milho, Feijão Nhemba e Soja em Cultivo sem Adubo>

O ProSAVANA-PEM está a precisar de informações sobre a variedade de cada cultura que permite o maior rendimento mesmo quando cultivada sem adubo, para o seu modelo que apoia a produção de sementes pelos pequenos produtores. Além disto, está a precisar também de algo que sirva de referência de rendimento de cada variedade. Sendo assim, o ProSAVANA-PI, a título de actividade para além da lista acima, realizou ensaios para identificar as variedades de milho, de feijão nhemba e de soja, que permitem maior rendimento sem a aplicação de adubos e conhecer seus níveis de rendimento, em três localidades diferentes a saber: Nampula, Gurúê e Lichinga.

Como resultado, soube-se que a variedade ZM523 do milho apresenta alto rendimento, de 1.800 a 1.900 kg/ha mesmo sem a aplicação de adubos, tanto em Nampula, quanto em Lichinga. Quanto ao feijão nhemba, as variedades com alto rendimento diferem entre Nampula e Lichinga, mas soube-se que se pode obter 200 a 500 kg/ha de rendimento. Quanto à soja, a variedade Zambonae apresenta rendimento relativamente alto, de 1.400 a 1.500kg/ha. (Vide Item 4.2 do Relatório de Estudos e Pesquisas, para mais detalhes.)



Produtor a responder à entrevista de mídia local, no Dia de Campo de ensaio de comparação de variedades de batata doce no campo do produtor.



Curso de culinária de batata doce no Dia de Campo de ensaio de comparação de variedades de batata doce no campo do produtor.



Dia de Campo de ensaio de comparação de variedades do milho no campo do produtor



Prova do sabor do feijão catarina no Dia de Campo de ensaio de comparação de variedades do feijão catarina no campo do produtor

### Fotos dos Dias de Campo Realizados no Âmbito da Investigação de Temas por Chamada

#### 2.5.2 Criação de Modelo de Apoio Utilizável pelos Produtores na Tomada de Decisão sobre a Seleção do Sistema Adequado de Cultivo (Actividade 5-3)

##### (1) Elaboração do Sistema de Apoio à Tomada de Decisões (DSS)

No “Estudo Preliminar do Programa de Cooperação Triangular Japão-Brasil-Moçambique para o Desenvolvimento Agrícola da Savana Tropical de Moçambique”, chegou-se á conclusão de que, embora os conhecimentos adquiridos no desenvolvimento do Cerrado no “Brasil” possam ser aproveitados em prol do aumento da produção na agricultura em “Moçambique”, por haver enorme diferença nas condições sócio-económicas desses dois países, o que é válido para o desenvolvimento agrícola da região do Corredor de Nacala é consolidar um “modelo de apoio à tomada de decisões para o desenvolvimento agrícola” para que os produtores escolham o sistema agrícola e a técnica agrária apropriadas que se adequem à região. Para a consolidação de um “modelo de agricultura”, é necessário que haja o “acúmulo dos resultados de estudos/ ensaios e sua análise” e a “realização de projectos-piloto”. Como actividade referente ao acabado de referir, foi desenvolvido um modelo de apoio à tomada de decisões para estimar os efeitos da adopção de uma determinada técnica e o sistema ideal de gestão agrária, através da integração da avaliação técnica da técnica de intercalação do milho com a soja, obtida através das actividades 4-1 e 4-5, e os dados sócio-económicos de cada região, acumulados através da Actividade 2-6.

O Sistema de Apoio à Tomada de Decisões (DSS) é um conjugado do modelo de estimativa de rendimento (AquaCrop) com o modelo de plano linear (BFMmz), que calcula e propõe ao produtor o *output* (tipo, área e modo de cultivo) capaz de maximizar a renda agrícola, a partir do *input* (localização, área sob gestão e mão-de-obra disponível da parte do produtor e a cultura que deseja praticar), utilizando um programa de computador. No período de prorrogação, tentou-se realizar um estudo sócio-económico mais amplo para incorporar os resultados obtidos ao modelo, actualizar os modelos de culturas e verificar sua adaptabilidade à região em causa. (Vide Item 4.1 do Relatório de Estudos e Pesquisas, para os detalhes dos métodos e dos resultados.)

## (2) Modelos de Cultura no Sistema de Apoio à Tomada de Decisões (DSS)

No concernente aos rendimentos da soja e do milho, respectivamente quando intercalados, foi criada a função para estimar o rendimento no caso de introduzir o cultivo intercalar a partir do rendimento em monocultura, através da aplicação dos dados obtidos nos ensaios do *Output 4* como dados empíricos.

A seguir, foram estimados os rendimentos da soja e do milho em monocultura, utilizando-se o AquaCrop, desenvolvido pelo Fundo das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação como um modelo de uso geral. Como resultado, houve a indicação de que é possível estimar seus rendimentos com alta precisão, através do estabelecimento do índice de fertilidade do solo, que é o principal parâmetro-modelo do AquaCrop, com base nos dados de medição em campo do índice de cobertura vegetal. Já se encontra verificado que a medição/avaliação quantitativa do índice de cobertura vegetal pode ser feita sem o uso de equipamentos caros, mas sim de câmara digital comercializado no mercado e ImageJ, que é um *software* de análise imagens, sendo que sua transferência tecnológica ao pessoal de contraparte já se encontra avançada.

Por outro lado, tendo em vista que a medição da cobertura vegetal exige um certo nível de técnica e de esforço, foi considerado como sendo mais desejável que se possa utilizar o Soil Grid (<http://soilgrids1km.isric.org/>), que é um conjunto de dados de amplas áreas publicados pela ISRIC (Referência Internacional do Solo e Centro de Informação), ou afins, para elevar o nível de sua aplicabilidade como valores observados para definir as diferenças entre os campos a servirem de parâmetro da fertilidade do solo. Assim sendo, foi feita a verificação da coerência dos resultados do estudo de perfilagem do solo dos locais, que serviram até altura para os ensaios, com os dados do Soil Grid, para confirmar o nível de precisão das estimativas das propriedades do solo feitas com o Soil Grid.

Através desta série de análises, foram esclarecidos utilizando-se o AquaCrop: 1) que é possível estimar com alta precisão a variação do rendimento da soja e do milho em função do campo utilizado e/ou do adubo aplicado, através da estimativa do coeficiente de fertilidade do solo a partir do índice de cobertura vegetal; e 2) os desafios do caso de se utilizar o SoilGrid ou os dados meteorológicos mensais visando aumentar o nível de aplicabilidade.

Assim sendo, foram feitas estimativas da mudança do índice de cobertura vegetal no decorrer do período de cultivo, para feijão nhemba, mandioca e feijão boer em Nampula; feijão vulgar e feijão nhemba em Lichinga; e feijão vulgar, feijão nhemba e feijão boer em Gurúè. Ficou esclarecido que o modelo AquaCrop consegue estimar o rendimento com alta precisão nos casos de monocultura da soja e do feijão nhemba, através da configuração do parâmetro de fertilidade do solo que utiliza os valores medidos de facto da evolução do índice de cobertura vegetal da soja. Será necessário continuar a realizar os ajustes dos parâmetros para doravante aumentar ainda mais o nível de precisão. (Vide Item 4.1 do Relatório de Estudos e Pesquisas, para os detalhes dos métodos e dos resultados.)

Ademais, com uma parte dos resultados obtidos, foram feitas apresentações académicas e divulgações em forma de publicação, por via de diferentes mídias, assim como se mostram a seguir:

Tsujimoto et al. (2017): Aplicação da Análise Digital de Imagens para Compreender os Efeitos da Aplicação do N na Luminosidade, Uso Eficiente da Radiação e Rendimento dos Grãos de Milho sob Diferentes Agroambientes do Norte de Moçambique. *Plant Production Science* 20(1): 12-23.

---

“Tsujimoto et al. (2015): Estimativa do Índice de Luminosidade no Milho de Sequeiro e Análise de Causas da Oscilação do Rendimento sob o Aspecto do Uso da Energia Luminosa. Coletânea de Resenhas da 240ª Conferência da Academia Japonesa de Cultivares.

### **(3) Modelo de Plano Linear no Sistema de Apoio à Tomada de Decisões (DSS)**

Para viabilizar a aplicação do Sistema de Apoio à Tomada de Decisões (DSS) no campo, foi primeiramente feito um estudo sobre a gestão agrária tendo como alvos 650 pequenos produtores de 3 regiões ao longo do Corredor de Nacala (Nampula, Gurúè e Lichinga) e elaborou-se uma base de dados relativa à economia rural-agrária e estrutura de produção. E, com base nesta base de dados, foram providas melhorias ao plano linear necessário para elaborar o plano ideal de cultivo, que é o *output* do DSS. Mais além, valendo-se do modelo linear melhorado, foi desenvolvido o programa BFMmz, capaz de revelar casos-modelo de gestão agrária para as culturas mais representativas de cada região e também o plano ideal de cultivo de acordo com a área de terras para o cultivo e mão-de-obra disponível de cada produtor, assim como suas preferências, e foram dadas orientações de seu uso aos seus utentes em campo (Vide item 4.1 do Relatório de Estudos e Pesquisas para o método utilizado, resultados e outros detalhes do estudo.)

### **(4) Verificação da Aplicabilidade do Sistema de Apoio à Tomada de Medidas (DSS) no Campo**

Tendo como alvo o período das Chuvas de 2016/2017, foram realizadas em Nampula e Lichinga os ensaios de comparação aleatória (ensaios no campo do produtor) para avaliar a aplicabilidade do Sistema de Apoio à Tomada de Medidas (DSS) nos locais do Projecto. Como resultado, muitos produtores afirmaram que os aqueles que realizaram o cultivo referenciando-se no DSS tiveram renda melhorada comparativamente àqueles que não o fizeram, verificando-se desta forma a validade do DSS. (Vide Item 4.1 do Relatório de Estudos e Pesquisas, para os detalhes dos métodos e resultados.)

**Tabela 2-22 Modelo Desenvolvido de Sistema de Apoio à Tomada de Decisões**

<b>Técnica</b>	<b>Efeitos</b>	<b>Explicações Complementares</b>
Estimativa de Rendimento da Cultura pelo AquaCrop	Ficou esclarecido que os rendimentos da soja, milho e feijão nhemba podem ser estimados com alta precisão.	Ficou esclarecido que, utilizando-se o AquaCrop, é possível estimar a diferença de rendimento da soja e do milho em função do campo e/ou do adubo, através da estimativa do coeficiente de fertilidade do solo a partir do índice de cobertura vegetal. Será necessário continuar a recolher os dados e ajustar os parâmetros para aumentar ainda mais o nível de precisão.
Desenvolvimento de BFMmz e Verificação de Sua Adaptabilidade à Região	Do grupo que voluntariamente se referenciou no BFMmz para o planeamento do cultivo nos ensaios nos campos dos produtores, 81% dos produtores disseram que houver melhora na sua renda agrária. (Do grupo que não se referenciou, 31% dos produtores responderam que a renda melhorou.)	Tendo-se criado uma base de dados (de produção, preço de venda, despesas, horas de trabalho, área do campo de cultivo etc.), foi construído um modelo de plano linear e, a partir do mesmo, foi desenvolvido um sistema que extrai instantaneamente o plano ideal de cultivo apropriado para as condições gestacionais do produtor, bastando para tanto inserir alguns dados simples, visando a sua utilização pelos utentes locais.

#### **(5) Treinamento dos Extensionistas em BFMmz**

Foi realizado o treinamento em BFMmz voltado aos extensionistas em Lichinga e Nampula, respectivamente nos dias 20 e 26 de Setembro de 2017. Neste, depois de dadas as explicações sobre os comandos do *software*, foi realizado um treinamento por encenação (*role play*) pela formação de pares, um fazendo o papel de produtor e o outro o de extensionista a recolher as informações sobre a área de cultivo, mão-de-obra disponível etc., para em seguida elaborarem de facto o plano de cultivo. Muitos dos extensionistas, por realizarem de facto o cultivo nos campos do PITTA, engajaram-se com seriedade no treinamento, para antes de tudo conhecerem o plano ideal para seus próprios campos. Ademais, quanto ao AquaCrop, foi feito o treinamento apenas voltado aos pesquisadores do IIAM.



## CAPÍTULO 3 Gestão da Implementação do Projecto

### 3.1 Retrospectiva do Projecto

#### 3.1.1. Retrospectiva Geral

O presente Projecto iniciou em Maio de 2011, como uma cooperação triangular entre Japão, Brasil e Moçambique. Posteriormente, foram feitas repetidas discussões sobre o teor e as metas da PDM nas reuniões do JCC, tendo sido aprovada a PDM (versão 2) em Agosto de 2012. Mais tarde, com base nos resultados da avaliação intermédia, surgiram mais emendas e foi elaborada a PDM (versão 3). Contudo, tendo em vista que ficou esclarecido que os *inputs* da parte Brasileira não seriam realizados conforme planeado, foi preparada a PDM (versão 4), adequando-a à situação. Esta foi discutida na reunião do JCC, de Dezembro de 2014, e aprovada oficialmente pelos três países na reunião do JTC, em Agosto de 2015. Mostra-se a seguir a PDM (versão 4). Estão marcadas as alterações em relação à Versão 3. Mais além, tendo sido decidida pela prorrogação de 1 ano e meio como consequência dos resultados da Avaliação à Conclusão do Projecto, passou para 6,5 anos o período total de Projecto. Em Agosto de 2017, foi procedido ao Estudo de Monitoria à Conclusão do Projecto Incluindo Período de Prorrogação, quando foi decidido pela conclusão de facto do Projecto em Novembro de 2017, por ter sido julgado como tendo sido alcançado os resultados previstos e atingido as metas estabelecidas.

**Tabela 3-1 Matriz de Desenho de Projecto (PDM) Versão 4 (Proposta)**

<b>Nome do Projecto:</b>	Projecto de Melhoria da Capacidade de Pesquisa e Transferência de Tecnologia com vista ao Desenvolvimento da Agricultura no Corredor de Nacala - Moçambique	<b>Versão :</b> 4
<b>Abrangência:</b>	Corredor de Nacala, Região Norte de Moçambique	
<b>Grupo-Alvo:</b>	Efectivos dos Centros Zonais Nordeste e Noroeste do IIAM e produtores das parcelas-piloto e suas redondezas	<b>Encontro:</b> Agosto/2015
<b>Duração:</b>	Maio/2011 a Novembro/2017 (6,5 anos)	

Sumário Narrativo	Indicadores Objectivamente Verificáveis	Meios de Verificação	Assunções Importantes
<b>Objectivo Geral</b> Tecnologia agrícola apropriada é adoptada no Corredor de Nacala.	- Tecnologias agrícolas apropriadas e validadas pelo IIAM são praticadas por mais de XX% dos produtores da região-alvo.	Pesquisa	
<b>Objectivo do Projecto</b> Tecnologia agrícola apropriada é desenvolvida e transferida no Corredor de Nacala.	- Tecnologias agrícolas apropriadas são validadas pelo IIAM e <del>praticadas em mais de 10 demonstração units</del> transferidas a mais de 100 extensionistas.	Relatório Final do Projecto	Os projectos relevantes do Corredor de Nacala são implementados e geridos conforme cronograma.
<b>Outputs</b> 1. É reforçada a capacidade dos Centros Zonais Nordeste e Noroeste do IIAM.	- O laboratório de ensaios e os equipamentos de pesquisa são reparados, construídos e instalados no IIAM-CZnd (laboratório de análise de solos e plantas) <del>and IIAM CZno (multi-functional laboratory)</del> . - É elaborado o plano de construção do laboratório para o CZno. - São mantidos pelo IIAM o registo de uso e manutenção das instalações e equipamentos de pesquisa. - São realizadas anualmente no IIAM reuniões para avaliar planos de ensaios e seus resultados. - O estudo da auto-avaliação das C/Ps sobre suas habilidades de investigação e transferência mostram avanços em comparação aos resultados do estudo de linhas de base. - As directrizes de gestão dos centros zonais são aceites pelo IIAM. - Os membros de contraparte realizam um total de <del>XXX</del> 8 ou mais apresentações	- Laboratório e equipamentos construídos ou reparados (e sua lista); - Relatório de Progresso do Projecto; - Relatório de Progresso do Projecto; - Relatório de Progresso do Projecto e resultados da pesquisa de auto-avaliação dos C/Ps; - Directrizes de gestão do centro de investigação; - Apresentação e registo de reuniões, seminários, <i>workshops</i> , IAMRAP, Simpósio de Investigação Agrária no Corredor de Nacala (ARM), simpósio entre IIAM e universidades,	* As condições dos equipamentos dos centros de investigação não se degradam.  * Não ocorrem desastres meteorológicos ou climas anormais.

Sumário Narrativo	Indicadores Objectivamente Verificáveis	Meios de Verificação	Assunções Importantes
	sobre as tecnologias de melhoramento do solo e de cultivo em reuniões, seminários, <i>workshops</i> , IAMRAP, ARM-Nacala, simpósios entre o IIAM e universidades, conferências etc.	conferências etc.	
2. São avaliados os recursos naturais e sócio-económicos do Corredor de Nacala.	- Relatórios e bases de dados sobre avaliação de recursos naturais do Corredor de Nacala (solo, vegetação, uso solo, meteorologia, recursos hídricos e paisagismo) são aceites pelo IIAM. <del>Draft land use plan for agricultural purpose in Nacala corridor is approved by JTC.</del> <del>A report on potentiality of crop / livestock production in Nacala Corridor is accepted by IIAM.</del> - Relatórios de avaliação sócio-económica <del>and environmental impact</del> são aceites pelo IIAM.	- Avaliação dos relatórios e bases de dados sobre os recursos naturais <del>Draft land use plan for agricultural purpose</del> <del>Report on potentiality of crop/livestock production</del> - Relatório sócio-económico <del>and environmental impact</del>	
3. É desenvolvida a tecnologia de melhoramento do solo para o Corredor de Nacala.	- Um manual de melhoramento do solo (incluindo fertilização e conservação do solo) é aceite pelo IIAM.	- Manual de Melhoramento do Solo	
4. É desenvolvida tecnologia apropriada de cultivo para o Corredor de Nacala.	- Um manual de cultivo (incluindo culturas, variedades, produção de sementes, micro-organismos, acesso à água e sistema de cultivo) <del>and a decision support model</del> é aceite pelo IIAM.	- Manual de Cultivo <del>Decision support model (first version)</del>	
<del>5. New agricultural technology developed / validated is implemented in the demonstration units.</del> 5. São implementadas actividades de transferência tecnológica voltadas aos extensionistas relativas às novas tecnologias agrícolas desenvolvidas/validadas.	<del>More than 10 demonstration units are established.</del> - São realizadas mais de 15 actividades de transferência tecnológica (seminários, dias de campo, treinamentos, cursos etc.); - O modelo de apoio à tomada de decisões é aceite pelo IIAM. - É realizado treinamento de extensionistas para a utilização do modelo de apoio à tomada de decisões.	- Relatório de Progresso do Projecto - Relatório de Progresso do Projecto - Modelo de apoio à tomada de decisões (primeira versão) - Relatório Final do Projecto	
<b>Actividades</b>		<b>Insumos</b>	
1-1. Preparar inventário das instalações/equipamentos; 1-2. Reparar instalações/equipamentos existentes; 1-3. Providenciar novos equipamentos de pesquisa; 1-4. Construir laboratório de ensaios em Nampula <del>and Lichinga;</del> 1-5. Treinar o pessoal do centro de investigação no uso e manutenção das instalações e equipamentos; 1-6. Aconselhar os Centros Zonais do IIAM sobre a gestão; 1-7. Aumentar a capacidade de investigação dos membros de contraparte e dos pesquisadores relevantes; 1-8. Elaborar o plano de construção do laboratório no IIAM-CZno	<u>Parte Japonesa</u> * Perito de longo prazo - Conselheiro-Chefe da Equipa Japonesa - Oficial de Ligação; * Peritos de curto prazo conforme necessidade; * Tecnologias de agricultura tropical desenvolvidas no Japão; * Veículos; * Construção de laboratório de ensaios; * Instalação de instalações de irrigação nos centros de investigação; * Provisão de equipamentos; * Custos de seminários/ <i>workshops</i> ; * Treinamentos no Japão.		* O pessoal treinado dos centros de investigação mantém-se nos seus postos.
2-1. Avaliar o solo e a vegetação; 2-2. Recolher e analisar dados meteorológicos; 2-3. Recolher e analisar dados de recursos hídricos; 2-4. Recolher e analisar dados paisagísticos. <del>2-5. To assess the potentiality of crop / livestock production</del> 2-6-2-5. Sugerir plano adequado de uso do solo para propósitos agrários; 2-7-2-6. Pesquisar sobre as condições sócio-económicas.	<u>Parte Brasileira</u> * Peritos pesquisadores Brasileiros; * Peritos técnicos para as infraestruturas necessárias; * Tecnologias de agricultura tropical desenvolvidas no Brasil; * Provisão de materiais para gestão, monitoria e avaliação; * Provisão de publicações técnicas e outras relativas à agricultura tropical; * <del>Provision of Brazilian made machinery for small scale farmers, seedlings and seeds</del> * Despesas operacionais relativas aos peritos Brasileiros; * Treinamentos do pessoal Moçambicano		
3-1. Desenvolver tecnologias de melhoramento do solo; 3-2. Desenvolver esquemas de fertilização/ recomendações por cultura; 3-3. Desenvolver tecnologia de conservação do solo.			
4-1. Seleccionar culturas/variedades apropriadas; 4-2. Realizar curso de treinamento para desenvolver sistemas apropriados de produção de sementes; 4-3. Seleccionar micro-organismos apropriados para leguminosas e outras culturas; 4-4. Desenvolver métodos adequados para melhorar o			

Sumário Narrativo	Indicadores Objectivamente Verificáveis	Meios de Verificação	Assunções Importantes
acesso aos recursos hídricos para fins agrícolas; 4-5. Desenvolver sistemas apropriados de cultivo.		no Brasil e em Moçambique.	
<del>5-1. To select pilot farms and to establish demonstration units for crop / livestock.</del> 5-2. 5-1. Organizar actividades de transferência tecnológica (seminários, dias de campo etc.) <del>on the demonstration units for farmers</del> para extensionistas; <del>5-3. 5-2. Apoiar o ProSAVANA-PEM na organização de cursos de treinamento para os extensionistas;</del> 5-4. 5-3. Desenvolver um Modelo de Apoio à Tomada de Decisões para os agricultores seleccionarem o sistema apropriado de cultivo.		<u>Parte Moçambicana</u> * Designação de pessoal de contraparte (do CZnd e CZno) * Providenciamento de espaço para escritório para os peritos; * Providenciamento de unidades de demonstração; * Pessoal adicional nos centros zonais do IIAM; * Despesas operacionais para o Projecto.	<b>Pré-condições</b>  * Produtores da vizinhança concordam em cooperar.

### 3.1.2. Eventos do Período de Prorrogação

Organizam-se na tabela a seguir o teor dos eventos importantes em termos de gestão do Projecto, que foram realizados no período de prorrogação.

**Tabela 3-2 Perfil dos Eventos com Importância em Termos Operacionais**

Época	Evento	Perfil
2016	19/Julho	Celebração da 2ª Emenda do Contrato
	02/Agosto	7ª Reunião do JTC
2017	28 a 31/ Agosto	Estudo de Monitoria à Conclusão do Projecto Incluindo o Período de Prorrogação
	04/Setembro	8ª Reunião do JTC
	16 a 17/ Outubro	ARM e Reunião de <i>Wrap Up Final</i>

### 3.1.3. Perfil das Reuniões do JTC e do TCM

Organizam-se na tabela a seguir o perfil dos resultados das reuniões do JTC (Comité Técnico Conjunto) e das TCM (Reunião Técnica de Coordenação) realizadas este ano:

**Tabela 3-3 Perfil das Reuniões do JTC e da TCM**

Item	Nº	Perfil
JTC	7ª	Foi realizada no dia 02 de Agosto de 2016, em Maputo. Esta foi uma realização conjunta com a avaliação intermédia e JTC do PEM. As principais decisões foram: a aprovação do relatório de actividades da Campanha 2015/2016 e a aprovação do plano de trabalho para a Campanha 2016/2017, tendo sido para além disto feitas: discussões sobre as actividades da parte Brasileira para o período de

Item	Nº	Perfil
		prorrogação (apresentação do plano pela parte Brasileira na segunda semana de Outubro) e a confirmação sobre o compilamento dos resultados das investigações, tanto da parte Brasileira quanto da parte Japonesa.
	8ª	Foi realizada no dia 04 de Setembro de 2017, em Maputo. Foram feitas discussões sobre o teor da cooperação a realizar para Moçambique durante o restante período de Projecto. Foram recebidos comentários dos Directores Gerais das DPASA de Nampula, Niassa e Zambézia e a pauta em destaque foi como fazer a ligação com as partes que realizam a extensão. Ademais, foram feitas confirmações com a parte Brasileira sobre a realização do curso de capacitação.
TCM	22ª	Foi realizada a reunião via <i>skype</i> no dia 11 de Julho de 2016. As principais pautas foram: 1. confirmações sobre os arranjos da reunião do JTC (prevista para 02 de Agosto); e 2. confirmações sobre o cronograma de eventos (IAMRAP: Novembro/2016; ARM: Abril/2017; e Reunião de <i>Wrap Up Final</i> : Setembro/2017).
	23ª	Foi realizada no dia 09 de Junho de 2017, em forma de videoconferência via <i>Skype</i> . As principais pautas foram: 1. Definição do calendário de eventos futuros (IAMRAP, JTC, ARM e Reunião de <i>Wrap Up Final</i> ); 2. Treinamento pela parte Brasileira; 3. Progressos do processo de aprovação do novo tarifário de análise de solos; 4. Processo de revisão do manual de solos e plantas, entre outras.

#### 3.1.4. Iniciativas da Parte Brasileira

Assim como já mencionado, tendo em vista o drástico corte orçamental sofrido pela ABC em consequência da recessão económica no Brasil e a consequente limitação de *inputs* da parte Brasileira, decidiu-se contornar a situação através de emendas à PDM; e, em Novembro de 2015, até mesmo o coordenador técnico do Embrapa acabou por se retirar de Moçambique. Quando foi proposta a prorrogação de um ano e meio na Avaliação à Conclusão do Projecto, realizada logo depois, a parte Brasileira demonstrou interesse em participar do Projecto através do envio de palestrantes para cursos de treinamento. Ficou decidido que seria enviada uma missão em Outubro de 2016 e feitas as discussões internas em Novembro, para elaborar o plano; contudo, a missão não foi enviada. Posteriormente, foram mantidos contactos esporádicos com a parte Brasileira e, ao final, ficou decidido que a parte Japonesa apoiaria a realização do curso de treinamento pela parte Brasileira em Setembro de 2017, incluindo a verba para o fim.

## CAPÍTULO 4 Nível de Alcance das Metas do Projecto

### 4.1 Níveis de Alcance dos indicadores da PDM

Mostram-se na tabela a seguir os níveis de alcance dos indicadores por *output* e desafios ainda por vencer:

**Tabela 4-1 Situação do Alcance dos Indicadores da PDM**

Indicador		Nível de Alcance																				
Meta de Projecto		Desenvolver e transferir técnicas agrárias apropriadas à região do Corredor de Nacala em Moçambique.																				
Indicador	São reconhecidas pelo IIAM as tecnologias agrárias apropriadas, as quais são transferidas a 100 ou mais extensionistas.	Alcançado. Foram realizados treinamentos tendo como alvos 393 extensionistas.																				
<i>Output</i> 1	É reforçada a estrutura de investigação do CZnd e do CZno.	Todos os <i>inputs</i> foram concluídos. A capacitação do pessoal de contraparte foi realizada assim como prevista. Foi criado o sistema de gestão das instalações. Foram elaboradas as directrizes de gestão das estações agrárias.																				
Indicador 1-1	O laboratório e seus equipamentos são reparados e é construído o Laboratório de Análise de Solos e Plantas no Centro Zonal Nordeste (CZnd).	A construção do Laboratório foi concluída no dia 02 de Julho de 2015, embora com 1 ano de atraso. A sua inauguração contou com a presença inclusive do Presidente da República. O Laboratório está hoje a ser utilizado efectivamente. Um ano depois da conclusão, ou seja, em Julho de 2016, foram concluídas as inspecções ao final do período de garantia contra os defeitos de construção. Já está concluída sua entrega ao IIAM.																				
Indicador 1-2	É elaborado o plano de construção do Laboratório Polivalente no Centro Zonal Noroeste (CZno).	Foi elaborado o projecto pela parte Brasileira, mas não chegou a ser construído.																				
Indicador 1-3	O uso e a manutenção realizada dos equipamentos de laboratório são registados e mantidos pelo IIAM.	Praticamente todos os equipamentos planeados já foram entregues e estão em uso. Foi estabelecido um sistema de registo.																				
Indicador 1-4	É realizada todos os anos uma reunião onde o IIAM avalia o plano de ensaios e os resultados dos mesmos.	"Reunião Interna Anual para o Sucesso da Pesquisa e Planeamento" (IAMRAP) foi realizado em Lichinga em 2012, em Nampula em 2013 e em Nampula e Lichinga separadamente em 2014 - 2017, envolvendo inclusive os extensionistas.																				
Indicador 1-5	Os membros de contraparte autoavaliam-se que, comparativamente aos resultados do estudo de linhas de base, foram aprimoradas suas capacidades de investigação e de transferência tecnológica.	Em 2013, foi realizado o estudo de linhas de base; em Setembro de 2015, voltou a ser realizado este estudo, quando foi constatada a diversificação do teor dos ensaios, assim como o aprimoramento das capacidades por meio de treinamentos. 2																				
Indicador 1-6	O IIAM aprova as directrizes relativas à gestão/operação dos centros zonais.	Foram elaboradas directrizes de gestão operacional dos centros zonais, incluindo aquelas do laboratório, entregues ao IIAM e obtida a compreensão.																				
Indicador 1-7	Os membros de contraparte realizam 8 ou mais apresentações sobre as tecnologias de melhoramento do solo e de cultivo em seminários, <i>workshops</i> , IAMRAP, ARM, simpósios entre o IIAM e as universidades etc.	Mostram-se as oportunidades em que os membros de contraparte fizeram apresentações. São um total de 24 vezes, tendo portanto alcançado a meta <table border="1" data-bbox="735 1682 1385 2000"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>Ocasão</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12</td> <td>IAMRAP</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ARM</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>PIAIT</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Seminário de Melhoria do Solo</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Seminário de Tecnologia de Cultivo e de Melhoria do Solo</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Conferência Académica em Quénia</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Conferência Académica em Burkina Faso</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Seminário de <i>Wrap Up</i></td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>(Total)</td> </tr> </tbody> </table>	Nº	Ocasão	12	IAMRAP	3	ARM	2	PIAIT	1	Seminário de Melhoria do Solo	2	Seminário de Tecnologia de Cultivo e de Melhoria do Solo	1	Conferência Académica em Quénia	1	Conferência Académica em Burkina Faso	2	Seminário de <i>Wrap Up</i>	24	(Total)
Nº	Ocasão																					
12	IAMRAP																					
3	ARM																					
2	PIAIT																					
1	Seminário de Melhoria do Solo																					
2	Seminário de Tecnologia de Cultivo e de Melhoria do Solo																					
1	Conferência Académica em Quénia																					
1	Conferência Académica em Burkina Faso																					
2	Seminário de <i>Wrap Up</i>																					
24	(Total)																					
<i>Output</i> 2	São avaliados os recursos naturais e as	Alcançado																				

Indicador		Nível de Alcance
	condições sócio-económicas do Corredor de Nacala.	
Indicador 2-1	O IIAM aprova o relatório e a base de dados sobre os recursos naturais, tais como solo, flora, uso do solo, clima, recursos hídricos, topografia etc.	A recolha e análise dos dados estão concluídas e o relatório de estudos e pesquisas foi compilado.
Indicador 2-2	O IIAM aprova o relatório sócio-económico.	Foram concluídos o estudo sócio-económico e a elaboração do relatório.
Output 3	É desenvolvida a tecnologia de melhoramento do solo para o Corredor de Nacala.	Alcançado
Indicador 3-1	O IIAM aprova o manual de melhoramento do solo incluindo fertilização e conservação do solo.	Foram concluídos os ensaios de adubação, de melhoramento do solo e de conservação do solo Foi elaborado o manual de melhoramento do solo, o qual foi revisado pelo IIAM.
Output 4	São desenvolvidas tecnologias apropriadas de cultivo para o Corredor de Nacala.	Alcançado
Indicador 4-1	O IIAM aprova o manual de cultivo que inclui culturas, variedades, produção de sementes, micro-organismos, acesso à água de irrigação, sistemas de cultivo etc.	Foram concluídos todos os ensaios relativos ao cultivo. Mais além, foram compilados manuais de 4 culturas.
Output 5	São feitas demonstrações de validação das novas tecnologias agrárias no campo de demonstração.	Foi estabelecido o sistema de apoio à tomada de decisões e foram realizadas actividades de transferência tecnológica. Foram também realizados seminários e treinamentos relacionados com a transferência tecnológica.
Indicador 5-1	Realizar 15 ou mais actividades de transferência de tecnologia, tais como seminários, dias de campo com participação de camponeses, cursos de treinamento voltados aos extensionistas etc.	Foram realizados: 3 ARMs; 6 IAMRAPs com a participação de extensionistas; 14 Dias de Campo voltados aos extensionistas e produtores; 3 seminários de técnicas de melhoramento do solo e de cultivo voltados aos extensionistas; 2 seminários de utilização do Sistema de Apoio à Tomada de Decisões, sendo um em Nampula e outro em Lichinga; 1 reunião de <i>Wrap Up</i> ; e 1 reunião de <i>Wrap Up Final</i> , totalizando 30 encontros em forma de seminário para transferência de tecnologia.
Indicador 5-2	O IIAM aprova o modelo de apoio à tomada de medidas.	Foram realizados ensaios no campo de produtores para avaliar os efeitos do Sistema de Apoio à Tomada de Decisões. Com base nos mesmos, o Sistema de Apoio à Tomada de Decisões (Ver. 1) foi revisto, estruturado e explicado na ARM.
Indicador 5-3	Realizar curso de treinamento voltado aos extensionistas, com a aplicação do modelo de apoio à tomada de decisões.	Este treinamento foi ministrado a 48 extensionistas e 58 pesquisadores do IIAM.

#### 4.2 Perfil dos Resultados do Estudo à Conclusão do Projecto Incluindo Fase de Prorrogação

Foi realizado no período de 27 de Agosto a 04 de Setembro de 2017, um estudo para: verificar os progressos do Projecto; fazer recomendações sobre as directrizes das actividades para o período restante e iniciativas para a fase após a conclusão do Projecto; e fazer conjecturações sobre as directrizes de apoio após a conclusão do Projecto. Já que o Projecto havia conseguido obter os resultados estipulados e com previsão de alcance dos objectivos do Projecto, chegou-se à conclusão de que o Projecto terminará em Novembro de 2017, assim como previsto.

Em termos de actividades do Projecto para o período restante do Projecto, ficou decidido que seria dada a continuidade ao treinamento em análise de solos e plantas, realizadas as reuniões do ARM, de *Wrap Up* e de apresentação dos resultados das Investigações de Temas Propostos por Chamada, além do compilamento

do Relatório de Conclusão do Projecto; e para a parte do IIAM, foi solicitada a colocação de pessoal para cada uma destas actividades (cujos responsáveis estão explicitados no “Documento Anexo 2 - Plano de Operação”), a revisão do tarifário de análise de solos, a preparação da estrutura para assegurar a verba para operação/manutenção e a aprovação dos manuais.

Para a fase posterior à conclusão do Projecto, foi solicitado ao IIAM que seja dada a continuidade às actividades do Projecto e feita a extensão dos resultados, a capacitação de recursos humanos, a afectação de orçamento necessário etc.

Quanto às directrizes de apoio na fase posterior à conclusão do Projecto, houve por parte do IIAM a solicitação de: continuação das actividades do PI, tomada de iniciativas em relação a novos temas de investigação (controlo de pragas, beneficiamento dos produtos agrícolas, mudança climática, pecuária e sistema de produção de sementes), capacitação de recursos humanos, reforço da capacidade organizacional, melhoramento das instalações e equipamentos etc., e a delegação Japonesa respondeu que levará o caso ao Japão para considerações posteriores.

## **CAPÍTULO 5 Recomendações para Alcançar o Objectivo Superior**

### **5.1 Iniciativas para a Disseminação**

Através do presente Projecto, foram desenvolvidas/validadas técnicas de conservação/melhoramento do solo, técnicas apropriadas de cultivo de diversas culturas etc., mas estas só se ligam ao aumento da produção agrícola regional, quando os produtores da região em causa começarem a praticá-las de facto. Além disto, é desejável que os manuais destinados aos extensionistas e produtores, produzidos no âmbito do Projecto, sejam actualizados conforme os avanços das variedades e técnicas e que sejam activamente utilizados como material de apoio das actividades de extensão.

No presente Projecto, os extensionistas e produtores foram convidados às IAMRAP, numa iniciativa de recolher as demandas de campo directamente a partir deles. Para desenvolver técnicas a serem disseminadas em campo, é imprescindível que as demandas de campo sejam devidamente conhecidas e que sejam realizadas investigações que reflectam as mesmas. Para tanto, o IIAM deve, na medida do possível, continuar a realizar as IAMRAP envolvendo os extensionistas e os produtores e desenvolver técnicas que vão de encontro com as demandas de campo.

Contudo, a disseminação dos resultados do presente Projecto é difícil de ser concretizado apenas através de exposições e apresentação de manuais. Para corrigi-los de forma que se transformem em técnicas adequadas aos produtores sob participação dos mesmos, é desejável que seja dada a continuidade a mais investigações. Cabe aqui citar o DSS como uma técnica que exige em especial a continuidade das investigações. O AquaCrop, que é uma das técnicas estruturantes do DSS, precisa ter seu modelo ajustado através do acúmulo dos dados pela diversificação das culturas no DSS, para compatibilizá-lo aos diversificados sistemas de cultivo praticados pelos produtores. Mais além, no concernente ao BFMmz, que é a outra técnica estruturante, é desejável que os pesquisadores e extensionistas se aperfeiçoem neste método, através da prática em campo.

Propõe-se pois o aproveitamento das investigações de temas propostos por chamadas, para que estas sirvam como oportunidades de prática deste tipo de processo. No âmbito das investigações de temas propostos por chamadas realizadas durante o período de prorrogação no último ano do Projecto, os ensaios de cultivo e os estudos foram levados a cabo em co-trabalho com os extensionistas e produtores, por ter sido estabelecido como requisito que o tema da investigação contenha um teor benéfico aos produtores. Como consequência disto, nas 11a e 12a IAMRAP, quando foram feitas apresentações dos resultados das investigações de temas propostos por chamada, houve intensa troca de opiniões entre os pesquisadores e os extensionistas. Ademais, foi também notória a grande repercussão entre os produtores em relação aos teores de ensaios que os beneficiam directamente, como é o caso da comparação das variedades do feijão vulgar. Por outro lado, no que tange às investigações de temas propostos por chamadas, estas são mais significantes como um local de treino aos jovens pesquisadores do que como um local de acúmulo de experiência dos pesquisadores sêniores, uma vez que o valor estabelecido como orçamento para cada caso não é muito alto. Em particular, as investigações de temas propostos por chamadas são apropriadas para a continuação das investigações sobre o DSS, cujo método de pesquisa já está consagrado, sendo portanto desejável seu intensivo aproveitamento.



Cabe aqui referir que foi utilizado como referência as directrizes da abordagem RFG, implementada em Etiópia como um preparativo desta abordagem. Já que foram elaboradas directrizes próprias também da presente abordagem, espera-se que as mesmas sejam armazenadas/acumuladas na JICA como mais uma abordagem de investigação com participação dos produtores.

O IIAM deve, também doravante, realizar as extensões técnicas buscando oportunidades de contacto directo com os produtores e, paralelamente, realizar treinamentos dos especialistas do MASA de áreas específicas, dos directores e supervisores dos SDAE, assim como dos extensionistas, como um meio de busca e reforço dos canais de extensão, dando desta forma contributos à disseminação de novas técnicas.

## **5.2 Operação/Manutenção do Laboratório de Análise de Solos e Plantas**

O Laboratório de Análise de Solos e Plantas foi construído com o orçamento da parte Japonesa e, durante o período de Projecto, as despesas de sua operação/manutenção também vieram sendo arcadas pela parte Japonesa; contudo, depois de concluído o Projecto, será preciso que o IIAM as custeie. O custo de operação/manutenção deste laboratório, calculado levando-se em consideração o tempo de vida útil das instalações e equipamentos, é de 2,9 milhões de MT/ano, para o qual o IIAM deve afectar o orçamento. Segundo o sistema vigente de contabilidade, as receitas provenientes de análise de solos e outros são retidas no Tesouro Nacional, de modo que não podem ser destinadas directamente à operação/manutenção do Laboratório. Actualmente, O IIAM está a promover a mudança do sistema contábil, para poder acumular por si as receitas de todos os centros, para serem aplicadas às suas próprias actividades. Assim sendo, é fortemente desejável que o novo sistema seja consolidado e que a operação/manutenção do Laboratório seja realizada adequadamente, tendo as receitas como fundo para o fim.

A instabilidade do fornecimento de energia eléctrica em Nampula tem constituído uma das causas das avarias de equipamentos, necessitando portanto de melhoria desta condição. Depois de concluído o Projecto de Reforço do Sistema de Transmissão/Transformação Eléctrica do Corredor de Nacala, actualmente em curso, o IIAM deve preparar com celeridade uma estrutura que permita receber estavelmente a energia eléctrica da EDM, que é o órgão de contraparte daquele Projecto.

Além disto, é também imprescindível a afectação de recursos humanos. O Projecto veio realizando treinamentos intensivos na área de análise de solos e plantas, tendo como alvos alguns pesquisadores e técnicos, os quais devem realizar as análises solicitadas por terceiros e oferecer serviços à altura da demanda. Mais além, a manutenção dos equipamentos deve ser feita devidamente por eles próprios, para manter as funções do Laboratório.

## **5.3 Capacitação Contínua dos Recursos Humanos**

No âmbito do presente Projecto, vieram sendo realizados diversos treinamentos, não se atendo apenas à análise de solos e plantas, mas, quanto ao nível dos pesquisadores e outros funcionários do IIAM, há que dizer que são pouquíssimos os pesquisadores com nível internacionalmente aceitável e que a maioria dos funcionários ainda precisam continuar a aprimorar suas capacidades. Assim sendo, é de suma importância continuar doravante a buscar diversas oportunidades, assim como internamente dar continuidade ao IAMRAP e treinamentos internos, para através dos mesmos procurar elevar o nível de capacidade de seus

funcionários.

#### **5.4 Expansão da Investigação Agrária**

Aquando do Estudo de Monitoria à Conclusão do Projecto, que incluiu a fase de prorrogação, houve colocações pela parte do IIAM sobre a expansão das investigações das culturas e da pecuária que não foram acatadas no presente Projecto e sobre a importância das investigações das culturas com considerações sobre a comerciabilidade. Mais além, é desejável que o IIAM passe a contribuir também na área da comercialização, já que houve muitas manifestações de desejo sobre o apoio à comercialização sobretudo da soja aquando das discussões com os produtores, pois o apoio à comercialização e ao beneficiamento dos produtos agrários dão contributos directos ao aumento da renda dos produtores.

#### **5.5 Iniciativas de Maneio de Apoios dos Doadores**

O IIAM, hoje, está a receber apoios na área da investigação (APPSA) a partir do Banco Mundial, na área de produção de sementes e de horticultura a partir da USAID, entre outros. O IIAM deve envidar esforços para não se ater apenas a participação com uma atitude passiva a estes projectos, mas também atuar ativamente como o próprio dono do projecto. Para isso é desejável que o IIAM organize planos de investigação (incluindo financiamento / cooperação externa) e assuntos prioritários pelo IIAM.

# *Documentos Anexos*

1. PDM (última versão e histórico de transição).....	A-1
1.1 Última versão de PDM .....	A-1
1.2 Histórico de transição de PDM .....	A-3
2. Plano Detalhado de Actividades (Plano de Operação) .....	A-5
3. Envios de Peritos Realizados .....	A-9
4. Lista de Entrega dos Equipamentos de Pesquisa e Instalações de Ensaios para cada lista de entrega .....	A-11
5. Acta da Reunião do JTC.....	A-17

## 1. PDM (última versão e histórico de transição)

### 1.1 Última versão de PDM

#### Project Design Matrix (PDM) Version 4

**Project Title:** Project for Improving Research and Technology Transfer Capacity for Nacala Corridor Agriculture Development, Mozambique **Version:** 4  
**Target Area:** Nacala Corridor, Northern Area in Mozambique **Date :** 2015/08/24  
**Target Group:** The staff of Northeast and Northwest IIAM Zonal Research Centers and Farmers from pilot units and its surroundings  
**Duration:** 2011.4 – 2017 .11

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<b>Overall Goal</b> Appropriate agricultural technology is adopted in Nacala Corridor.	- Appropriate agricultural technologies validated by IIAM are practiced by more than XX% of farmers in the target areas.	Survey	
<b>Project Purpose</b> Appropriate agricultural technology is developed and transferred in Nacala Corridor.	- Appropriate agricultural technologies are validated by IIAM and transferred to more than 100 extension workers	Final Report of the Project	Relevant projects in Nacala Corridor are implemented and managed on schedule.
<b>Outputs</b> 1. Capacity of IIAM research centers in Northeast and Northwest is strengthened.	- Experimental laboratory and research equipment are repaired, constructed and installed at IIAM CZnd (soil and plant analysis laboratory). - Laboratory construction plan for IIAM CZno is developed. - Record of use and maintenance of research facilities and equipment are kept by IIAM. - Meetings to evaluate experimental plans and results are taken place annually at IIAM. - C/Ps' self-evaluation survey on research and transfer abilities shows advance as compared to baseline survey results. - Guidelines of research center management are accepted by IIAM. - C/Ps present on their research work regarding soil improvement technology and cultivation technology more than a total of 8 times in meetings, seminars, workshops, Annual Meeting on Research Achievements and Planning (IAMRAP), Agriculture Research Meeting – Nacala, symposium between IIAM and university, conference, etc.	- Constructed or repaired laboratory and equipment (and its list) - Progress Reports of the Project - Progress Reports of the Project - Progress Reports of the Project and C/Ps' self-evaluation survey results - Guidelines of research center management - Presentation, records of meetings, seminars, workshops, IAMRAP, Agriculture Research Meeting – Nacala, symposium between IIAM and university, conference, etc.	* Equipment conditions of the research centers do not get worse.  * Large-scale weather disaster or abnormal climate does not occur.
2. Natural resources and socio-economic conditions in Nacala Corridor are evaluated.	- Reports and databases on natural resources evaluation in Nacala corridor (soil, vegetation, land use, meteorology, water resources and landscape) are accepted by IIAM. - Reports of socio-economic assessment are accepted by IIAM.	- Reports and databases on natural resources evaluation  - Report of socio-economic	
3. Soil improvement technology for Nacala Corridor is developed.	- A soil improvement manual (including fertilization and soil conservation) is accepted by IIAM.	- Soil improvement manual	

*Projecto de Melhoria da Capacidade de Pesquisa e de Transferência de Tecnologia para o Desenvolvimento da  
Agricultura no Corredor de Nacala, Moçambique  
Relatório de Conclusão do Projecto Documentos Anexos*

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
4. Appropriate cultivation technology for Nacala Corridor is developed.	- A cultivation manual (including crops, varieties, seed production, microorganism, access to water and cropping system) <del>is and a decision support model are</del> accepted by IIAM.	- Cultivation manual	
5. Technology transfer activities for extension workers are implemented on newly developed/validated agricultural technologies	- Technology transfer activities (seminars, field days, training courses, etc.) are held over 15 times. - A decision support model is accepted by IIAM. - Training for extension workers to use the decision support model is taken place.	- Progress Reports of the Project - Progress Reports of the Project - Decision support model (first version) - Final Report of the Project	
<b>Activities</b>		<b>Inputs</b>	
1-1. To make installation / equipment inventory. 1-2. To repair existent installation / equipment. 1-3. To provide new research equipment. 1-4. To construct experimental laboratory in Nampula 1-5. To train research center staff for usage and maintenance of facilities and equipment. 1-6. To advise IIAM Research Centers on management. 1-7. To increase research capacity of CPs and relevant researchers 1-8. To develop laboratory construction plan for IIAM CZno	<u>Japanese party</u> * Long-term experts - Chief Advisor of Japanese Team - Liaison Officer * Short-term experts as necessary * Tropical agricultural technologies developed in Japan * Vehicles * Construction of experimental laboratory * Installation irrigation facility in the Research Centers * Provision of equipment * Cost of seminars / workshops * Trainings in Japan  <u>Brazilian party</u> * Brazilian research experts * Technical experts for the infrastructures needed * Tropical agricultural technologies developed in Brazil * Provision of materials for management, monitoring and evaluation assessments * Provision of technical publications and other editions related to tropical agriculture * Running expenses related to Brazilian experts * Trainings of Mozambican personnel in Brazil and Mozambique.  <u>Mozambican party</u> * Assignment of counterpart personnel (IIAM research centers in Northeast and Northwest) * Provision of office space for experts * Provision of demonstration units * Additional personnel in IIAM research centers * Running expenses for the Project		* Trained staff of the research centers remain working at the centers.
2-1. To evaluate soil and vegetation. 2-2. To collect and analyze meteorological data. 2-3. To collect and analyze water resources data. 2-4. To collect and analyze landscape data. 2-5. To suggest appropriate land use plan for agricultural purpose. 2-6. To survey socio-economic conditions.			
3-1. To develop soil improvement technology. 3-2. To develop fertilization schemes / recommendation by crops. 3-3. To develop soil conservation technology.			
4-1. To select appropriate crops / varieties. 4-2. To implement training course to develop appropriate seed production systems. 4-3. To select appropriate microorganism for leguminous and other crops. 4-4. To develop appropriate methods to enhance the access to water resources for agriculture purposes. 4-5. To develop appropriate cropping systems.			
5-1. To organize technology transfer activities (seminars, field days, etc.) for extension workers. 5-2. To support ProSAVANA-PEM to organize training courses for extension workers. 5-3. To develop a Decision Support Model for farmers to select appropriate cropping system.			<b>Pre-conditions</b>  * Farmers nearby agree on cooperation.



Ver. No.	Major Changes																																			
			workshops, Annual Meeting on Research Achievements and Planning (IAMRAP), Agriculture Research Meeting – Nacala, symposium between IIAM and university, conference, etc.																																	
	Item	Activity																																		
	Output 5	- 5-3 To organize training courses for extension workers.	- 5-3 <b>To support ProSAVANA-PEM</b> to organize training courses for extension workers.																																	
Ver.4	<p>Version 4 was approved at 6th JCC on 24 August 2015. Since the initial stage of the Project, inputs from the Brazilian side were not provided as planned or scheduled, so some activities under responsibilities of Brazil have not been implemented. At the 1st Monitoring Meeting of ProSAVANA on 16 May 2014 at Brasilia, ABC explained budgetary constrains that unable the total finance for Lichinga laboratory and change activities of Output 5, and 3 parties agreed to modify PDM. Therefore corrections of PDM to omit Brazilian activities with no progress or to revise some others according to real situations were proposed at 6th JCC on 4 December 2014, but the agreement was not made on the spot. Japanese and Brazilian sides agreed corrected version (Version 4) on 28 January 2015 through E-mail communications, so that it was discussed at 6th JTC and approved at last.</p> <p>Based on the result of final evaluation, the mission of 3 countries agreed to extend project period in 1.5 years especially to continue soil and plant analysis training of Output 1 and to enhance the Decision Support System (DSS) of Output 5.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Item</th> <th style="width: 30%;">Before</th> <th style="width: 30%;">After</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Project Purpose</td> <td>Indicator Appropriate agricultural technologies are validated by IIAM and practiced in more than 10 demonstration units.</td> <td>Appropriate agricultural technologies are validated by IIAM and <b>transferred to more than 100 extension workers.</b></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Output 1</td> <td>Indicator - Experimental laboratory and research equipment are repaired, constructed and installed at IIAM CZnd (soil and plant analysis laboratory) and IIAM CZno (multi- functional laboratory).</td> <td>- Experimental laboratory and research equipment are repaired, constructed and installed at IIAM CZnd (soil and plant analysis laboratory). - <b>Laboratory construction plan for IIAM CZno is developed.</b></td> </tr> <tr> <td>Activity - 1-4. To construct experimental laboratory in Nampula and Lichinga</td> <td>- 1-4. To construct experimental laboratory in Nampula - <b>1-8. To develop laboratory construction plan for IIAM CZno</b></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Output 2</td> <td>Indicator - Draft land use plan for agricultural purpose in Nacala corridor is approved by JTC. - A report on potentiality of crop / livestock production in Nacala Corridor is accepted by IIAM - Reports of socio-economic and environmental impact assessment are accepted by IIAM.</td> <td>-Delete (This is because the land use plan of Nacala corridor was changed to the plan of research stations) - Delete  - Reports of socio-economic assessment are accepted by IIAM.</td> </tr> <tr> <td>Activity - 2-5. To assess the potentiality of crop / livestock production</td> <td>- Delete</td> </tr> <tr> <td>Output 4</td> <td>Activity - 4-2. To develop appropriate seed production systems.</td> <td>- 4-2. <b>To implement training course</b> to develop appropriate seed production systems.</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Output 5</td> <td></td> <td>5. New agricultural technology developed / validated is implemented in the demonstration units.</td> <td>5. Technology transfer activities for extension workers are implemented on newly developed/validated agricultural technologies</td> </tr> <tr> <td>Indicator</td> <td>- More than 10 demonstration units are established.</td> <td>- Delete</td> </tr> <tr> <td>Activity</td> <td>- 5-1. To select pilot farms and to establish demonstration units for crop / livestock. - 5-2. To organize technology transfer activities (seminars, field days, etc.) on the demonstration units for farmers.</td> <td>- Delete  - 5-1. To organize technology transfer activities (seminars, field days, etc.) <b>for extension workers.</b></td> </tr> <tr> <td>Input</td> <td>Brazilian party</td> <td>- Provision of Brazilian made machinery for small scale farmers, seedlings and seeds</td> <td>- Delete</td> </tr> </tbody> </table>			Item	Before	After	Project Purpose	Indicator Appropriate agricultural technologies are validated by IIAM and practiced in more than 10 demonstration units.	Appropriate agricultural technologies are validated by IIAM and <b>transferred to more than 100 extension workers.</b>	Output 1	Indicator - Experimental laboratory and research equipment are repaired, constructed and installed at IIAM CZnd (soil and plant analysis laboratory) and IIAM CZno (multi- functional laboratory).	- Experimental laboratory and research equipment are repaired, constructed and installed at IIAM CZnd (soil and plant analysis laboratory). - <b>Laboratory construction plan for IIAM CZno is developed.</b>	Activity - 1-4. To construct experimental laboratory in Nampula and Lichinga	- 1-4. To construct experimental laboratory in Nampula - <b>1-8. To develop laboratory construction plan for IIAM CZno</b>	Output 2	Indicator - Draft land use plan for agricultural purpose in Nacala corridor is approved by JTC. - A report on potentiality of crop / livestock production in Nacala Corridor is accepted by IIAM - Reports of socio-economic and environmental impact assessment are accepted by IIAM.	-Delete (This is because the land use plan of Nacala corridor was changed to the plan of research stations) - Delete  - Reports of socio-economic assessment are accepted by IIAM.	Activity - 2-5. To assess the potentiality of crop / livestock production	- Delete	Output 4	Activity - 4-2. To develop appropriate seed production systems.	- 4-2. <b>To implement training course</b> to develop appropriate seed production systems.	Output 5		5. New agricultural technology developed / validated is implemented in the demonstration units.	5. Technology transfer activities for extension workers are implemented on newly developed/validated agricultural technologies	Indicator	- More than 10 demonstration units are established.	- Delete	Activity	- 5-1. To select pilot farms and to establish demonstration units for crop / livestock. - 5-2. To organize technology transfer activities (seminars, field days, etc.) on the demonstration units for farmers.	- Delete  - 5-1. To organize technology transfer activities (seminars, field days, etc.) <b>for extension workers.</b>	Input	Brazilian party	- Provision of Brazilian made machinery for small scale farmers, seedlings and seeds	- Delete
Item	Before	After																																		
Project Purpose	Indicator Appropriate agricultural technologies are validated by IIAM and practiced in more than 10 demonstration units.	Appropriate agricultural technologies are validated by IIAM and <b>transferred to more than 100 extension workers.</b>																																		
Output 1	Indicator - Experimental laboratory and research equipment are repaired, constructed and installed at IIAM CZnd (soil and plant analysis laboratory) and IIAM CZno (multi- functional laboratory).	- Experimental laboratory and research equipment are repaired, constructed and installed at IIAM CZnd (soil and plant analysis laboratory). - <b>Laboratory construction plan for IIAM CZno is developed.</b>																																		
	Activity - 1-4. To construct experimental laboratory in Nampula and Lichinga	- 1-4. To construct experimental laboratory in Nampula - <b>1-8. To develop laboratory construction plan for IIAM CZno</b>																																		
Output 2	Indicator - Draft land use plan for agricultural purpose in Nacala corridor is approved by JTC. - A report on potentiality of crop / livestock production in Nacala Corridor is accepted by IIAM - Reports of socio-economic and environmental impact assessment are accepted by IIAM.	-Delete (This is because the land use plan of Nacala corridor was changed to the plan of research stations) - Delete  - Reports of socio-economic assessment are accepted by IIAM.																																		
	Activity - 2-5. To assess the potentiality of crop / livestock production	- Delete																																		
Output 4	Activity - 4-2. To develop appropriate seed production systems.	- 4-2. <b>To implement training course</b> to develop appropriate seed production systems.																																		
Output 5		5. New agricultural technology developed / validated is implemented in the demonstration units.	5. Technology transfer activities for extension workers are implemented on newly developed/validated agricultural technologies																																	
	Indicator	- More than 10 demonstration units are established.	- Delete																																	
	Activity	- 5-1. To select pilot farms and to establish demonstration units for crop / livestock. - 5-2. To organize technology transfer activities (seminars, field days, etc.) on the demonstration units for farmers.	- Delete  - 5-1. To organize technology transfer activities (seminars, field days, etc.) <b>for extension workers.</b>																																	
Input	Brazilian party	- Provision of Brazilian made machinery for small scale farmers, seedlings and seeds	- Delete																																	

2. Plano Detalhado de Actividades (Plano de Operação)

Activities as per PDM Ver.4		Expected results	Persons in charge																	
			NITC/JIRCAS			EMBRAPA			IIAM											
			2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
Output 1. Capacity of IIAM research centers in Northeast and North-west is strengthened.																				
1-1.	To make installation / equipment inventory.	Inventory of C,Znd, C,Zno prepared																		
		Plan																		
		Actual																		
1-2.	To repair existent installation / equipment.	Repairs done according to the inventory results																		
		Plan																		
		Actual																		
1-3.	To provide new research equipment.	Equipment provided according to the inventory results																		
		Plan																		
		Actual																		
1-4.	To construct experimental laboratory in Nampula																			
	1-4-1. To agree upon function, basic design and cost sharing of new laboratories among 3 parties.	Basic design and cost sharing agreed upon by 3 parties																		
		Plan																		
		Actual																		
	1-4-2. To prepare detailed design and cost estimate.	Detailed design and cost estimate prepared																		
		Plan																		
		Actual																		
	1-4-3. To select contractor based on approved tender document.	Tender document approved; Contractor selected																		
		Plan																		
		Actual																		
	1-4-4. To supervise the construction and hand over the completed laboratory.	Soil and plant analysis laboratory handed over																		
		Plan																		
		Actual																		
1-5.	To train research center staff for usage and maintenance of facilities and equipment.	Record of usage and maintenance of facilities and equipment.																		
	1-5-1. To train C,Znd staff for usage and maintenance of fixed equipment.	Record of usage and maintenance of equipment kept																		
		Plan																		
		Actual																		
1-6.	To advise IIAM Research Centers on management.																			
	1-6-1. To identify weak points of current management systems of C,Znd and C,Zno.	Weak points identified and described in progress reports																		
		Plan																		
		Actual																		
	1-6-2. To implement a management training course with agricultural research institutes of Brazil	Reports by participants submitted																		
		Plan																		
		Actual																		
	1-6-3. To implement soil diagnosis training course in Japan.	Reports by participants submitted																		
		Plan																		
		Actual																		
	1-6-4. To prepare a guideline of research center management.	Guideline of research center management accepted by IIAM																		
		Plan																		
		Actual																		
1-7.	To increase research capacity of CPs and relevant researchers																			
	1-7-1. To organize research planning and evaluation meetings	Materials and records of meetings shared by all relevant actors																		
		Plan																		
		Actual																		
	1-7-2. To conduct baseline survey and annual self-evaluation of C/P staff's research capacity.	Advance of C/P staff's research capacity monitored annually																		
		Plan																		
		Actual																		
	1-7-3. To conduct research activities proposed from IIAM	Report of the research activities prepared																		
		Plan																		
		Actual																		
	1-7-4. To conduct information sharing between researcher and extension worker for better research activity planning.	Research plan reflected needs from extension side																		
		Plan																		
		Actual																		
1-8.	To develop laboratory construction plan for IIAM C,Zno																			
		Plan																		
		Actual																		



Activities as per PDM Ver.4		Expected results		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	NTC/JIRCAS	Persons in charge EMBRAPA	IIAM	
Output 2. Natural resources and socio-economic conditions in Nacala Corridor are evaluated.														
2-1. To evaluate soil and vegetation.														
2-1-1.	To collect existing soil information and conduct additional survey, sampling and analysis.	Soil database and reports elaborated	Plan									Oya	Skorupa	Momade
2-1-2.	To collect existing vegetation information and conduct additional survey.	Vegetation database and reports elaborated	Plan									Oya	Skorupa	Alitidis
2-2. To collect and analyze meteorological data.														
2-2-1.	To install weather stations at field trial sites, provide training, and keep observation.	Weather stations installed and operational	Plan									Tsujimoto	Skorupa	Joao
2-2-2.	To collect and analyze existing meteorological information	Meteorology database and reports elaborated	Plan									Tobia	Skorupa	Joao
2-3.	To collect and analyze water resources data.	Water resources database and reports elaborated	Plan										Skorupa	Ragu
2-4.	To collect and analyze landscape data.	Landscape database and reports elaborated	Plan										Skorupa	Momade
2-5. To develop a land use plan for agricultural purpose.														
2-5-1.	To integrate existing land-use plans or zoning results around the Nacala Corridor	Existing land-use plans or zoning results integrated	Plan										Skorupa	Ragu
2-5-2.	To develop land-use plans of PAN and EAL	Land-use plans of PAN and EAL developed	Plan										Coelho	Chichongue
2-6. To survey socio-economic conditions.														
2-6-1.	To survey basic characteristics of farm households.	Types of farm households classified	Plan										Skorupa	Salegua / Amancio
2-6-2.	To survey socio-economic conditions of soybean production areas.	Factors of soybean introduction and development clarified	Plan										Skorupa	Cassano
2-6-3.	To evaluate farm economy of cash crop growers' households.	Cost and profit of cash crops evaluated	Plan										Skorupa	Salegua / Amancio
Output 3. Soil improvement technology for Nacala Corridor is developed.														
3-1. To develop soil improvement technology.														
3-1-1.	To identify main problems on soil improvement	Plan of activity made based on identified main problems	Plan										Coelho	Baltazar
3-1-2.	To implement field trial of soil improvement by subsoiler and/or deep-rooted crops	Results reported and soil improvement manual drafted	Plan										Coelho	Baltazar
3-1-3.	To implement field trial of soil improvement by crop residue application.	Results reported and soil improvement manual drafted	Plan										Coelho	Baltazar
3-2. To develop fertilization schemes / recommendation by crops.														
3-2-1.	To implement long term trial on essential elements necessary in different agro-environments.	Results reported and soil improvement manual drafted	Plan										Araujo Filho	Momade/Clarinda
3-2-2.	To implement experiment on optimal fertilizer dose for several crops.	Results reported and soil improvement manual drafted	Plan										Denardim	Chichongue/Seninho
3-3. To develop soil conservation technology.														
3-3-1.	To identify main problems on soil conservation.	Plan of activity made based on identified main problems	Plan										Naruo	Uatemua/Chichongue/Sualei
3-3-2.	To implement field trial of soil conservation technologies using water and sediment trap	Results reported and soil improvement manual drafted	Plan										Naruo	Uatemua/Chichongue/Sualei
3-3-3.	To establish demonstration farm for agroforestry with <i>Feiðherbia Albida</i>	Demonstration farm for agroforestry with <i>Feiðherbia Albida</i>	Plan										Naruo	Ivete/Sualei

Activities as per PDM Ver.4	Expected results	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Persons in charge		
									NTCI/JIRCAS	EMBRAPA	IIAM
Output 4. Appropriate cultivation technology for Nacala Corridor is developed.											
4-1. To select appropriate crops / varieties.											
4-1-1. To implement multi-location trial of important crops / varieties.	Results reported and crop measurement manual drafted	Plan								Didonet Machado	Colial Boina
4-1-2. To prepare and revise crop cultivation manuals	Crop cultivation manuals elaborated	Actual								Tsujimoto Tobita	Colial Boina
4-1-3. To determine recommendable crops and varieties for Nacala Corridor.	Selected crops and varieties described in cultivation manual	Plan								Oya Tobita	Colial Boina
4-1-4. To implement field trial to evaluate adaptability of edible soybean cultivars.	Results reported and fed back into decision-support model	Actual								Denardim/Cesar Miranda	Colial Boina
4-2. To implement training course to develop appropriate seed production systems.	Training course to develop appropriate seed production systems implemented	Actual								Denardim/Cesar Miranda	Colial Boina
4-3. To select appropriate microorganism for leguminous and other crops.											
4-3-1. To collect soybean nodules in fields and analyze molecular biological diversity.	Results reported and nodule observation manual drafted	Plan								Denardim Didonet	Colial Boina
4-3-2. To analyze the effect of intercropping on nodulation in soybean plants.	Results reported and nodule observation manual drafted	Actual								Denardim Didonet	Colial Boina
4-3-3. To analyze the presence and infection of mycorrhizal fungi in field crops.	Results reported and research plan / protocols prepared	Plan								Tobita Ito	Colial Boina
4-3-4. To implement field trials of introduction and inoculation of useful microorganisms.	Results reported and fed back into cultivation manual	Actual								Denardim Didonet	Colial Boina
4-4. To develop appropriate methods to enhance the access to water resources for agriculture purposes.											
4-4-1. To investigate available water potential for agricultural activity in the project area.	Water potential reported	Plan								Shemsu	Ragu
4-4-2. To make planning and design of model irrigation system in CZnd	Model irrigation system planned and designed	Actual								Shemsu	Ragu
4-4-3. To implement model irrigation system in CZnd.	Model irrigation system implemented	Actual								Shemsu Kobayashi	Ragu
4-5. To develop appropriate cropping systems.											
4-5-1. To implement 1st multi-location trial.	Results reported and crop measurement manual drafted	Actual								Didonet Machado	Colial Boina
4-5-2. To implement 2nd multi-location trial.	Results reported and "estimation of N use / fixation manual" drafted	Actual								Didonet Machado	Colial Boina
4-5-3. To implement 3rd multi-location trial.	Results reported and "soil respiration and organic matter	Actual								Didonet Machado	Colial Boina
4-5-4. To implement 4th multi-location trial.	Results reported	Actual								Didonet Machado	Colial Boina
4-5-5. To summarize the multi-location trials along years	Results reported and dataset fed back into decision-support model	Actual								Didonet Machado	Colial Boina



### 3. Envios de Peritos Realizados

Name	Assignment	Assignment duration		Affiliation
		FY	MM	
Hisao Anyoji	Chief Advisor	2011	5.63	NTCI
		2012	7.03	
		2013	4.90	
Tsuneo Kuwahara	Chief Advisor	2014	4.60	NTCI
		2015	6.14	
		2016	0.67	
Satoshi Tobita	Sub-Adviser/ Crop Cultivation 1	2017	0.00	JIRCAS
		2011	3.53	
		2012	4.37	
Kiyoko Hitsuda	Crop Cultivation 2	2013	1.80	JIRCAS
		2014	2.97	
		2011	7.00	
Tetsuji Oya	Crop Cultivation 2	2012	4.00	JIRCAS
		2013	5.94	
		2014	5.13	
	Subadvisor 1/Agronomist 1	2015	5.53	
		2016	0.80	
		2017	0.27	
Aritsune Uehara	Subadvisor 2/Training	2015	0.00	NTCI
		2016	1.67	
		2017	0.00	
Keiichiro Kobayashi	Soil Improvement Technology	2011	1.20	NTCI
		2012	1.80	
		2013	4.00	
		2014	3.50	
		2015	4.20	
		2016	3.27	
		2017	0.00	
Mitsunori Oka	Training 2/Research Coordination 2	2015	0.00	NTCI
		2016	0.40	
		2017	0.93	
Tomohito Egami	Land Use Planning	2015	3.80	NTCI
	Land Use Plan/Soil and Crops Analysis 1	2015	2.63	
		2016	5.37	
Satoshi Nakamura	Agronomist 4/Decision Support System 2	2017	2.77	JIRCAS
		2014	1.63	
		2015	2.53	
		2016	0.83	
Monrawee Fukuda	Decision Support System 2	2017	0.00	JIRCAS
		2016	2.57	
		2017	1.00	
Taku Mori	Land Use Planning	2011	1.40	NTCI
		2012	1.00	
		2013	0.50	
Osamu Ito	Soil Microorganism	2011	1.00	JIRCAS

Name	Assignment	Assignment duration		Affiliation
		FY	MM	
		2012	0.60	
		2013	0.77	
Shemsu Kemal Andeta	Water Resource Utilization	2011	0.50	NTCI
		2012	3.80	
		2013	3.50	
Tadaaki Nishikawa	Archtect	2011	0.53	NTCI
Kozo Kondo	Archtect	2012	1.80	NTCI
Yutaka Kawabata	Bidding support	2013	2.70	NTCI
Hiroei Ishihara	Laboratory construction	2013	2.77	NTCI
		2014	3.22	
Ryuichi Yamada	Socioeconomy 1	2012	4.00	JIRCAS
		2013	3.67	
		2014	1.00	
Junji Koide	Socioeconomy 2	2014	0.83	JIRCAS
		2015	4.00	
		2016	4.10	
		2017	1.87	
Yasuhiro Tsujimoto	Fertilization	2011	1.00	JIRCAS
		2012	3.23	
		2013	2.42	
		2014	1.93	
		2015	1.40	
		2016	0.00	
Kazuhiro Naruo	Soil Conservation / Crop Cultivation 3/ Research Coordination	2011	2.30	NTCI
		2012	7.00	
		2013	6.24	
		2014	4.87	
	Soil Conservation/Agronomist3	2015	7.63	
		2016	2.80	
		2017	0.00	
Hisashi Nasukawa	Extension Support/ Research Coordination	2015	2.30	NTCI
	Technology Transfer 1/Soil and Crops Analysis2/Research Coordination	2015	2.83	
		2016	6.87	
		2017	1.67	
Ayaka Sasaki	Coordinator/Technology Transfer 2	2015	0.00	NTCI
		2016	4.83	
		2017	0.13	
Keita Hasebe	Interpreter	2011	1.00	NTCI
Total MM			218.42	

4. TraLista de Entrega dos Equipamentos de Pesquisa e Instalações de Ensaios para cada lista de entrega



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY Mozambique OFFICE

**CERTIFICATE OF HANDOVER**

PROJECT TITLE: "The Construction of Soil and Plant Analysis Laboratory on 522 sq., meter area in the Northeastern Zonal Center of IIAM, Nampula Province."

This is to certify that the building of the laboratory and its equipments in the attached list for above-mentioned project have been handed over properly as of 8<sup>th</sup> July, 2015 to the Northeastern Zonal Center of IIAM.

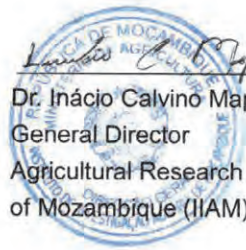
須藤 勝喜

Mr. Katsuyoshi Sudo  
Resident Representative  
Japan International Cooperation  
Agency (JICA) Mozambique Office



Inácio Calvino Maposse

Dr. Inácio Calvino Maposse  
General Director  
Agricultural Research Institute  
of Mozambique (IIAM)



8<sup>th</sup> July, 2015

At the Northeastern Zonal Center of  
IIAM, Nampula Province

### List of Facility

No.	Name of Item	Qty.	Place of Delivery	Date of Handover
1	One building of Laboratory with 522 sq. meter, electrical service and hydraulic services	1	The Northeastern Zonal Center of IIAM	June 8th, 2015
2	Elevated water Tank system with 3 water tanks, 2 pumps and required apparatus such as valves	1	ditto	ditto
3	Septic Tank with capacity for 50 persons	1	ditto	ditto
4	Absorption Pit	1	ditto	ditto
5	Air conditioner with 8 kw	5	ditto	ditto
6	Air conditioner with 6.3 kw	2	ditto	ditto
7	Air conditioner with 3.6 kw	3	ditto	ditto
8	Air Fan with capacity of 1000 m <sup>3</sup> /hr	2	ditto	ditto
9	Air Fan with capacity of 500 m <sup>3</sup> /hr	2	ditto	ditto
10	Digital actual volumemeter	1	ditto	ditto
11	Digital soil hardness meter	1	ditto	ditto
12	Long quantum sensor	1	ditto	ditto
13	Weather station	2	ditto	ditto
14	Muffle furnace	1	ditto	ditto
15	Shaker	1	ditto	ditto
16	Magnetic stirrer	2	ditto	ditto
17	Microwave digestion system	1	ditto	ditto
18	Willey mill	1	ditto	ditto

*Handwritten signature*

9

19	Incubator	1	ditto	ditto
20	Desiccator cabinet	1	ditto	ditto
21	Ultrasonic cleaner	1	ditto	ditto
22	Potable turbidimeter	1	ditto	ditto
23	Soil infiltration meter	1	ditto	ditto
24	Microwave plasma-atomic emission spectrometer	1	ditto	ditto
25	Laboratory bench (center)	3	ditto	ditto
26	Laboratory bench (side)	4	ditto	ditto
27	Desk for the office	13	ditto	ditto
28	Shelf for the office	21	ditto	ditto
29	Meeting table for the office	5	ditto	ditto
30	Chair for the office	30	ditto	ditto
31	Chair for the laboratory	8	ditto	ditto
32	Open Shelf for the storage and laboratory	20	ditto	ditto
33	Chair for the meeting room	53	ditto	ditto
34	Desk for the meeting room	25	ditto	ditto
35	Shelf for the meeting room	2	ditto	ditto
36	Desk top PC for the office and MP-AES	4	ditto	ditto
37	Desk for the reception	1	ditto	ditto
38	Chair for the reception	2	ditto	ditto
39	Refrigerator	2	ditto	ditto
40	Printer	6	ditto	ditto
41	Photocopy machine	1	ditto	ditto

*Handwritten signature*

9



42	blind	21	ditto	ditto
43	Generator	1	ditto	ditto
44	Generator house	1	ditto	ditto
45	Compressor house	1	ditto	ditto
46	Pump house	2	ditto	ditto
47	Borehole with submissive pump, required apparatus such as water meter and valves	1	ditto	ditto
48	Pump house	1	ditto	ditto
49	Delivery pipe from pump to the elevated water tank	1	ditto	ditto
50	Control switch box	1	ditto	ditto
51	Operation and malignance manual	1	ditto	ditto

①

*Handwritten signature*



Project for Improving Research and Technology Transfer Capacity for  
Nacala Corridor Agriculture Development, Mozambique

## **CERTIFICATE OF HANDOVER**

PROJECT TITLE: "Project for Improving Research and Technology Transfer Capacity  
for Nacala Corridor Agriculture Development, Mozambique "

This is to certify that the equipments in the attached list for above-mentioned project  
have been handed over properly as of October 30th, 2017 to the Northeastern Zonal  
Center of IIAM.

Dr. Antonio Chamuene  
Director  
Northeastern Zonal Center of IIAM

*October 30th, 2017*

At the IIAM CZnd PAN, Nampula  
Province

List of Facility

No.	Name of Item	Qty.	Place of Delivery	Date of Handover
1	UV visible spectrophotometer	1	The Northeastern Zonal Center of IIAM	October 29th, 2017
2	Analytical oven	1	Ditto	Ditto
3	Automatic voltage regulator	1	Ditto	Ditto
4	Flame photometer	1	Ditto	Ditto
5	Generator	1	Ditto	Ditto
6	Generator house	1	Ditto	Ditto
7	Volume weight measuring instrument	1	Ditto	Ditto
8	Draft chamber	2	Ditto	Ditto
9	Air condition	2	Ditto	Ditto
10	Water Purification system	1	Ditto	Ditto
11	Kjeldahl distillation system	1	Ditto	Ditto
12	Analytical Balance 0.0001 g	1	Ditto	Ditto
13	Analytical Balance 0.01 g	3	Ditto	Ditto
14	pH meter	1	Ditto	Ditto
15	Drip irrigation kits with water tower and 3 tanks	1	Ditto	Ditto
16	Soil measurement facility	1	Ditto	Ditto

*Phamung*  
30. 10. 2017

5. Acta da Reunião do JTC

**MINUTES OF THE MEETING  
ON  
TRIANGULAR COOPERATION PROGRAMME FOR TROPICAL SAVANNAH  
AGRICULTURAL DEVELOPMENT IN MOZAMBIQUE  
AMONG  
MINISTRY OF AGRICULTURE OF MOZAMBIQUE  
BRAZILIAN COOPERATION AGENCY  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**

**1. Background**

Within the Triangular Cooperation Programme for Tropical Savannah Agricultural Development in Mozambique (hereinafter referred to as ProSAVANA-JBM), implemented under the framework of the Japan Brazil Partnership Programme (hereinafter referred to as "JBPP") the Project for Improving Research and Technology Transfer Capacity for Nacala Corridor Agriculture Development in Mozambique (hereinafter referred to as the "ProSAVANA-PI") was launched in April 2011 in Mozambique. In July 2011, Japan, Brazil and Mozambique agreed on the scope for implementation of the Development Study for Nacala Corridor Agriculture Development, which will start in the Japanese Fiscal Year (JFY) 2011, aiming at the implementation and enhancing development effect of future activities in Nacala Corridor by attaining the purpose of ProSAVANA-JBM. The Project for improvement of Rural Extension is under analysis by the Japanese and Brazilian government, and after the approval of both government, with the common agreement by the Mozambican government, the project will be started.

For the smooth implementation of the Program, the first Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") was held in Maputo on August 29<sup>th</sup>, 2011. On that occasion, the three Parties confirmed the following points for effective and efficient implementation of ProSAVANA-JBM.

**2. Summary of meeting**

**2.1 – General Coordination**

**2.1.1– Definition on the structure and functions of Joint Coordinating Committee and Joint Technical Committee**

The Parties confirmed the New Administration of ProSAVANA-JBM, which include structure and functions of Joint Coordinating Committee and Joint Technical Committee are as Annex 1.

**2.1.2 – Communication Flow**

The Parties confirmed the current communication flow among three Parties as in Annex 2. After the establishment of Programme Coordination Team in Mozambique, the flow will be re-evaluated and modified, if necessary.

**2.1.3 – Report of meetings on the activities and important matters**

Regarding the official meetings that are to be held in order to discuss important matters related to the Program, the Parties shall keep the others informed about the purposes and the results of the said meetings through appropriate manner to enhance the information sharing among the three Parties.



## **2.2 – Project for Improving Research and Technology Transfer Capacity for Nacala Corridor Agriculture Development in Mozambique**

### **2.2.1 – Approval of the Triangular Work Plan**

The Parties approved the Triangular Work Plan as Annex 3.

### **2.2.2 –Division of the local cost for implementation**

The Parties confirmed major components related to local cost execution for implementation of the project, such as, the Mozambican side makes effort for the local cost execution, and if necessity arises Japanese side will be able to execute the cost for transportation and procurement of material when approved by JICA office. The Brazilian side will be able to support local cost related to eventual technical meetings and joint activities in the field when requested in advance and approved by ABC in Brasilia, except costs related to the provision of food and beverages.

### **2.2.3 – Acronym of the Project**

The Parties agreed the acronym of the Project as “ProSAVANA-PI”

## **2.3 – Support of Agricultural Development Master Plan for Nacala Corridor in Mozambique**

### **2.3.1 Schedule**

The Parties confirmed the schedule to initiate the Development Study as follows;

- By the end of September 2011: signing of the Triangular Agreement, R/D and Supplementary Agreement
- October to December 2011: the internal procedure for the contract with Project implementing institution by ABC and JICA
- December 2011 or January 2012: Launching of the Development Study

### **2.3.2 Acronym of the Project**

The Parties agreed on the acronym of the Project as “ProSAVANA-PD”

## **2.4 Project for improvement of Agricultural Extension (Previously referred to as “Establishment of Development Model at Communities Level”)**

### **2.4.1 Schedule**

The Parties confirmed as tentative schedule to initiate the Project as follows;

- January to March 2012: Preliminary study for extension service in Mozambique
- June to July 2012: Detailed planning survey for the Project
- Late half of 2012: Inauguration of the Project

### **2.4.2 Acronym of the Project**

The Parties agreed on the acronym of the Project as “ProSAVANA-PE”.

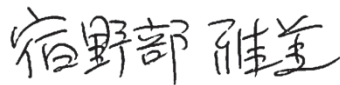


### 3. Other

With concern to the promotion of the private investment and the eventual participation of private investors in the Nacala Corridor, MINAG, ABC and JICA will discuss and develop procedures to the adequate exchange of information following the communication flow described in annex 2.

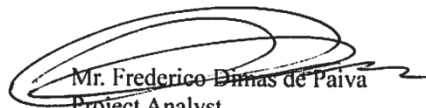
Maputo, 29<sup>th</sup> August 2011

For JICA:



Mr. Masami Shukunobe  
Chief Representative  
JICA Mozambique Office  
Japan International Cooperation Agency – JICA

For ABC/MRE:



Mr. Frederico Dinias de Paiva  
Project Analyst  
Brazilian Cooperation Agency – ABC  
Ministry of External Relations – MRE

For MINAG:



Mr. José Gaspar  
Director of Agricultural Extension  
Ministry of Agriculture of Mozambique - MINAG

**List of Participants**

**〈MOZAMBIQUE〉**

- (1) Dr. Minister Jose Pacheco (Minister of Agriculture of Mozambique – MINAG)
- (2) Dr. Ventura Macamo (Advisor to the Minister of Agriculture of Mozambique – MINAG)
- (3) Dr. Calisto Bias (General Director of the IIAM)
- (4) Mr. Jose Gaspar (National Director of Agricultural Extension – MINAG)
- (5) Mr. Marcelo Chaquisse (Deputy National Director of Agricultural Services – MINAG)
- (6) Mr. Pedro Dzucule (Provincial Directorate of Agriculture of Nampula – DPA-Nampula)
- (7) Mr. Ilidio Bande (Provincial Directorate of Agriculture of Zambézia – DPA-Zambézia)
- (8) Mrs. Licia Sambo (Centre for Promotion of Agriculture)

**〈JAPAN〉**

- (1) Mr. Masami Shukunobe (Chief Representative, JICA Mozambique Office)
- (2) Mr. Akihiro Miyazaki (Representative, JICA Mozambique Office)
- (3) Mr. Jun Hirashima (Project Formulation Advisor, JICA Mozambique Office)
- (4) Mr. Kota Sakaguchi (Assistant Director – Division Africa 3, Department of Africa, JICA HDQ)
- (5) Ms. Jusimeire Mourão (Consultant for Promotion of Japan Brazil Partnership Program – Triangular Cooperation and Social Programmes Division, JICA Brazil Office)

**〈BRAZIL〉**

- (1) Counselor Pedro Escosteguy Cardoso (Representative of the Ambassador of Brazil in Mozambique)
- (2) Mr. Frederico Paiva (Project Analyst in charge of ProSAVANA-JBM at ABC)
- (3) Dr. Alberto Santana (Coordination of Structuring Projects- Embrapa-SRI)
- (9) Dr. Carlos Henrique Canesin (Coordination of Technical Cooperation – Embrapa-SRI)
- (10) Dr. José Luiz Bellini Leite (Embrapa Mozambique)

Annex 1 – The New Administration of ProSAVANA-JBM

Annex 2 – Communication Flow

Annex 3– Triangular Work Plan



## ANNEX 1

29<sup>th</sup> August 2011

### The New Administration of ProSAVANA-JBM

ProSAVANA-JBM, as a program, consists of projects under the triangular cooperation between Japan, Brazil and Mozambique.

The current administration of ProSAVANA-JBM is composed of (I) Joint Working Group (JWG), based on the Minutes of Meeting signed on 17th September 2009 (II) the Programme Coordination Team for the Programme management, based on the Minutes of Meeting signed on 26th April 2011, (III) the Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") for a project management, based on the agreement BRA/04/044 (JBPP/PCJ/008) signed on 10th November 2010, and (IV) the Joint Technical Committee (hereinafter referred to as JTC) for a technical purpose, based on the Minutes of the Consultative Meeting signed on 21st June, 2011.

During the Joint Mission for formulation of the Project "Support of Agriculture Development Master Plan for Nacala Corridor", the three parties agreed to restructure the administration of ProSAVANA-JBM in order to manage more effectively and efficiently the Programme and projects of ProSAVANA-JBM. This restructure is expected to bring in active interactions between activities beyond each project and synergy effects among projects.

The parties agreed on the new administration of ProSAVANA-JBM as follows:

#### 1 Structure

Joint Working Group (JWG)

Joint Coordinating Committee (JCC)

Joint Technical Committee (JTC) Note: if necessary for an individual project JTC can be organized

#### 2 Purpose and functions

##### 2.1 Joint Working Groups (JWG)

The Joint Working Group (JWG) of Brazil, Japan and Mozambique are recognized as a higher level decision making body of the Programme, and the Working Groups (WG) in each country will be in charge of obtaining consensus among the organizations involved and managing the progress of each activity, as mentioned in the item 3 (8) of the MM signed in 17<sup>th</sup> of September 2009.

##### 2.2 JCC

The parties will establish JCC to provide an overall policy for the Programme and projects. JCC will be set up for effective and efficient implementation of the program and projects under the chair of MINAG. JCC will decide on important matters to promote the output of the program and projects, including major decisions related to the interests of the Programme. JCC shall be held at least twice a year and additionally on the





## ANNEX 1

occasions whenever it deems necessary. JCC shall be integrated by the Brazilian, Japanese, and Mozambican members designated in 3.1. The technical and implementing institutions shall provide technical support for the decision making at JCC level.

Its functions are:

- (1) To approve the work plans of the projects
- (2) To follow the progress of the implementation of the Programme and projects' activities
- (3) To coordinate activities and schedules among projects
- (4) To resolve issues regarding to the implementation of projects under the Programme
- (5) To discuss any matter related to the Programme and projects aiming at the effective and efficient implementation

### 2.3 JTC

The parties will establish a JTC if an individual project needs a coordination body for technical matters of the project. JTC will compile technical information and advice JCC for decision making based on its technical perspective. JCC will present guidelines and strategies to JTC.

The detailed functions of JTC of the project will be defined by JCC, but a bottom line of its functions may include:

- (1) To discuss and draft a work plan of the project
- (2) To discuss the progress of activities of the project
- (3) To coordinate roles of three parties
- (4) To discuss and propose plans for future activities
- (5) To share information

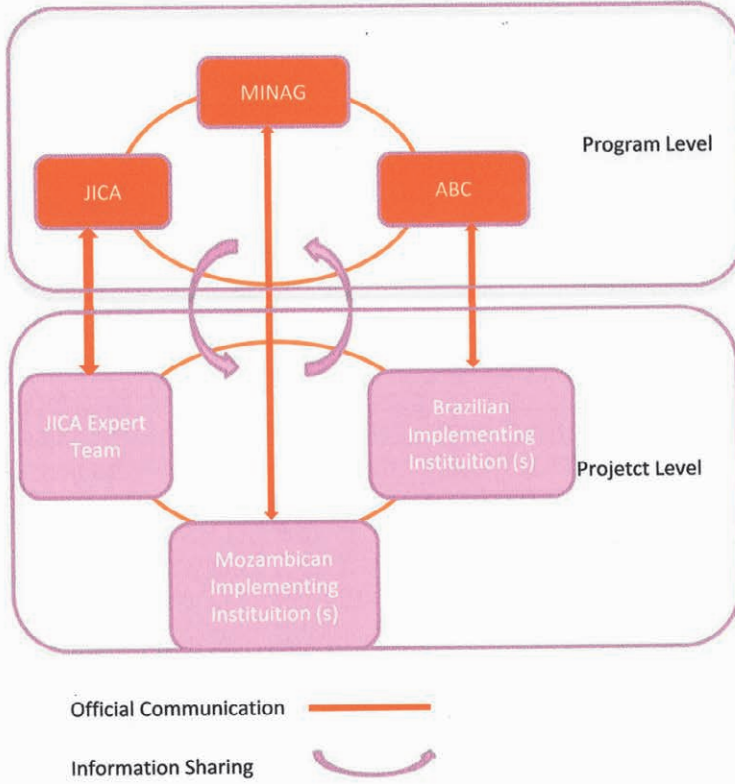
### 2.4 JCC and JTC Secretariat

In order to provide general coordination of the JCC and JTC meetings, MINAG and IIAM are assigned as Secretariat for the JCC and JTC arrangements respectively. If necessary, Japanese and Brazilian parties shall assist the JCC and JTC secretariat.



ANNEX II

ProSAVANA-JBM Official Communication Flow



(M)

*[Handwritten signature]*

MINUTES OF THE MEETING  
ON  
THE SECOND JOINT TECHNICAL COMMITTEE MEETING  
FOR  
PROJECT FOR IMPROVING RESEARCH AND TECHNOLOGY TRANSFER  
CAPACITY FOR NACALA CORRIDOR AGRICULTURE DEVELOPMENT,  
MOZAMBIQUE  
AMONG

MOZAMBIQUE AGRICULTURE RESEARCH INSTITUTE,  
BRAZILIAN AGRICULTURE RESEARCH CORPORATION  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

1. Background

Within the Triangular Cooperation Programme for Tropical Savannah Agricultural Development in Mozambique (hereinafter referred to as "ProSAVANA-JBM"), The Project for Improving Research and Technology Transfer Capacity for Nacala Corridor Agriculture Development in Mozambique (hereinafter referred to as the "ProSAVANA-PI"), which is implemented under the framework of the Japan-Brazil Partnership Programme (hereinafter referred to as "JBPP"), was launched in April 2011 in Mozambique.

In August 29, 2011, Japan, Brazil and Mozambique (hereinafter referred to as "The Parties") established the Joint Technical Committee (hereinafter referred to as "JTC") as a coordination body for technical matters of the ProSAVANA-PI project. The work plan of the ProSAVANA-PI project was approved in the first JTC meeting.

The second JTC meeting was held in Nampula on February 26, 2012. By the time, The Parties confirmed the following points for effective and efficient implementation of the ProSAVANA-PI project.

- (1) To report the activities in 2011
- (2) To approve the activities plan for 2012
- (3) To confirm the PDM
- (4) To discuss the needs for Project Logo

2. Summary of meeting

2.1 Activities in 2011 and plan for 2012 (Brazil)

The Parties agreed on the activities in 2011 and plan for 2012 as detailed in Annex 2.

2.2 Activities in 2011 and plan for 2012 (Japan)

The Parties agreed on the activities in 2011 and the plan for 2012 as detailed in Annex 3.

2.3 Activities in 2011 and plan for 2012 (Mozambique)

There was a short oral presentation.

#### 2.4. Confirmation of Project Design Matrix (PDM)

The Parties agreed on the initial general Project Design Matrix (PDM) concept (version 0). The concept of the detailed design of the PDM (version 1, draft) was agreed on. It may be subject to change depending on further discussions between the Parties. PDM is the target and activity plan of the Project, which includes 5 components;

- 1) Strengthening the Capacity of Northeast (hereinafter referred to as "IIAM CZnd ") and Northwest (hereinafter referred to as "IIAM CZno ")IIAM research centers
- 2) Evaluation of Natural resources and socio-economic conditions in Nacala Corridor
- 3) Development of Soil improvement technologies for Nacala Corridor
- 4) Appropriate cultivation technologies for Nacala Corridor
- 5) Implementation of demonstration units for New agricultural technologies developed / validated.

The indicators (X values) of the PDM should be proposed to the next Join Coordination Committee ( hereinafter referred to as "JCC" ) by JTC . The Next JCC meeting will be held on April 25, 2012.

The Parties agreed involvement of counterpart (C/P) members from IIAM CZnd and IIAM CZno throughout the project period as detailed.

#### 2.5. Needs for Project Logo

The Parties discussed the Needs for Project Logo of ProSAVANA-PI.

The Parties agreed to make a single logo for the three (3) projects (PI, PD and PE) under the ProSAVANA-JBM. The logo should provide an idea about the three lateral agreement among Brazil-Japan-Mozambique and an idea about agricultural development. The logo will be modified for each project by incorporating with a letter for the particular project (PI, PD or PE).

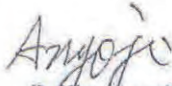
#### 2.6. Security Measures

Security measures were informed by the JICA security advisor representative.

Nampula, 26th February, 2012

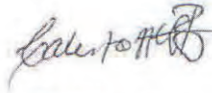


For JICA:



Dr. Hisao Anyoji  
Chief Advisor  
ProSAVANA PI Project  
Japan International Cooperation  
Agency  
-JICA

For IIAM:



Dr. Calisto Bias  
General Director  
Instituto de  
Investigação Agrária de  
Moçambique  
-IIAM

For EMBRAPA:



Dr. Jose Luiz Bellini Leite  
EMBRAPA Program Coordinator  
Brazilian Agricultural Research  
Corporation  
- EMBRAPA

ANNEXES( sended by e-mail )

- ANNEX 1. The list of Participants
- ANNEX 2. Activities in 2011 and plan for 2012 (Brazil)
- ANNEX 3. Activities in 2011 and plan for 2012 (Japan)
- ANNEX 4. Activities in 2011 and plan for 2012 (Mozambique) no annexes
- ANNEX 5. Confirmation of Project Design Matrix (PDM) version 1
- ANNEX 6. Project Design Matrix (PDM) version 1 (draft)

MINUTES OF THE MEETING  
ON  
THE THIRD JOINT TECHNICAL COMMITTEE MEETING  
FOR  
PROJECT FOR IMPROVING RESEARCH AND TECHNOLOGY TRANSFER  
CAPACITY FOR NACALA CORRIDOR AGRICULTURE DEVELOPMENT,  
MOZAMBIQUE  
AMONG  
MOZAMBIQUE AGRICULTURE RESEARCH INSTITUTE,  
BRAZILIAN AGRICULTURE RESEARCH CORPORATION  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

1. Background

Within the Triangular Cooperation Programme for Tropical Savannah Agricultural Development in Mozambique (hereinafter referred to as "ProSAVANA-JBM"), The Project for Improving Research and Technology Transfer Capacity for Nacala Corridor Agriculture Development in Mozambique (hereinafter referred to as the "ProSAVANA-PI"), which is implemented under the framework of the Japan-Brazil Partnership Programme (hereinafter referred to as "JBPP"), was launched in April 2011 in Mozambique.

In August 29, 2011, Japan, Brazil and Mozambique (hereinafter referred to as "The Parties") established the Joint Technical Committee (hereinafter referred to as "JTC") as a coordination body for technical matters of the ProSAVANA-PI project. The work plan of the ProSAVANA-PI project was approved in the first JTC meeting.

In February 26, 2011, The Parties The second JTC meeting was held in Nampula. By the time, The Parties confirmed the following points for effective and efficient implementation of the ProSAVANA-PI project.

- (1) To report the activities in 2011
- (2) To approve the activities plan for 2012
- (3) To confirm the PDM
- (4) To discuss the needs for Project Logo

In August 16, 2012 The Third JTC meeting was held in Lichinga. The Parties approved and discussed the following points;

- (1) To agree Laboratory construction in Lichinga
- (2) To approve the Work Plan for 2012
- (3) To approve the PDM
- (4) To inform Security issues
- (5) To discuss Any Other Business(AOB)



## 2. Summary of meeting

### 2.1 Agriculture situation in Niassa Province

There were Special Presentation about the agriculture situation in Niassa Province were made by Provincial Direction of Agriculture (DPA) Niassa.

### Approval of the Laboratory construction in Lichinga (ABC)

The Parties agreed the Laboratory construction in Lichinga as detailed in Annex 2.

### 2.2 Approval of the Work Plan for 2012 (ProSAVANA PI)

The Parties approved the Work Plan for 2012 detailed in Annex 3.

It could be improved depending on further discussions between the Parties.

### 2.3. Approval of the PDM (ProSAVANA PI)

The Parties approved the PDM detailed in Annex 4.

### 2.4. Security Measures

Security measures were informed by the ProSAVANA PI Research Coordinator, Brazilianside and the Project Coordinator, Japanese side detailed in Annex 5 and 6.

### 2.5. Any Other Business (AOB)

Some important issue related the ProSAVANA PI project was discussed as detailed in Annex 7.

Lichinga, 16th August, 2012

For JICA:

Dr. Hisao Anyoji  
Chief Advisor  
ProSAVANA PI Project  
Japan International Cooperation  
Agency  
-JICA

For IIAM:

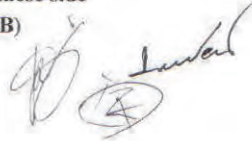
Dr. Inacio Maposse  
General Director  
Mozambique Agriculture  
Research Institute  
-IIAM

For EMBRAPA:

Dr. Henoque Ribeiro da Silva  
Research Coordinator  
EMBRAPA ABC ozambique Program  
Brazilian Agricultural Research  
Corporation  
- EMBRAPA

ANNEXES( sended by e-mail )

- ANNEX 1. The list of Participants
- ANNEX 2. Laboratory Construction in Lichinga
- ANNEX 3. Work Plan for 2012 (ProSAVANA PI)
- ANNEX 4. Project Design Matrix (PDM)
- ANNEX 5. Security Measures, Brazilian side
- ANNEX 6. Security Measures, Japanese side
- ANNEX7. Any Other Business (AOB)

Handwritten signatures and initials in black ink, including a large stylized signature and a circled 'A'.



**MINUTES OF THE MEETING  
ON  
THE FOURTH JOINT TECHNICAL COMMITTEE MEETING  
FOR  
PROJECT FOR IMPROVING RESEARCH AND TECHNOLOGY TRANSFER  
CAPACITY FOR NACALA CORRIDOR AGRICULTURE DEVELOPMENT,  
MOZAMBIQUE  
AMONG  
MOZAMBIQUE AGRICULTURE RESEARCH INSTITUTE,  
Brazilian AGRICULTURE RESEARCH CORPORATION  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**

**1. Background**

Within the Triangular Cooperation Programme for Tropical Savannah Agricultural Development in Mozambique (hereinafter referred to as "ProSAVANA"), The Project for Improving Research and Technology Transfer Capacity for Nacala Corridor Agriculture Development in Mozambique (hereinafter referred as the "ProSAVANA-PI"), which is implemented under the framework of the Japan-Brazil Partnership Programme (hereinafter referred to as "JBPP"), was launched in April 2011 in Mozambique.

**2. Summary of meeting**

**2.1 Special Presentation; Agriculture situation in Nampula Province**

The chief of SPA in Nampula made a special presentation about the current situation concerning agriculture in Nampula Province detailed in Annex 1.

**2.2. Activities for 2012-2013 and process of their implementation**

The ProSAVANA PI reported their activities as shown in Annex 2. It was informed that ProSAVANA-PI increases the field experimental sites and on-farm trials.

**2.3 Approval of the Triangular Work Plan for 2013/2014**

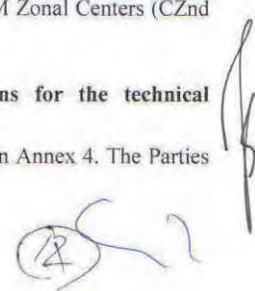
The Parties agreed to approve the Triangular Work Plan should be finalized at the next TCM. It covers the activities from October 2013 to September 2014, including the result of the discussion in the Output 2 Leader Meeting on 2-5 Sep 2013. The agreed Triangular Work Plan as detailed in Annex 3.

ProSAVANA HQ suggested to review the format of the Work Plan. The selected crops for research should consider PEDSA priority, strategic plan of IIAM and the first ProSAVANA agreement.

ProSAVANA HQ also suggested to build capacity on GIS skills in both IIAM Zonal Centers (CZnd and CZno).

**2.4. Introduction of the ProSAVANA-PEM activities and suggestions for the technical communication strategy between PI and PEM**

ProSAVANA-PEM summarized their work plan to the Parties as shown in Annex 4. The Parties



agreed to establish a communication body with the ProSAVANA-PEM to support effective implementation of the activities.

ProSAVANA-HQ suggested to establish the innovation platform support by the ProSAVANA projects and other stake holders.

#### **2.5. Concept Notes for the Agriculture Research Meeting in Nacala Corridor (ARM Nacala)**

The JTC members welcomed the plan for the Agriculture Research Meeting on the Nacala Corridor as shown in Annex5.

The ProSAVANA-PI is in charge of the planning and implementation with other stake holders. Embrapa nominated Dr. Cesar Miranda as a person who is in charge. Mozambican and Japanese team will nominate eligible personnel and will be informed at the ProSAVANA-PI TCM. Tentatively ARM-Nacala will be organized March 2014.

#### **2.6. Laboratory Construction in Nampula and Lichinga**

With regard to laboratory construction in Nampula, the Japanese team reported that bidding was held and closed on 10<sup>th</sup> September, 2013 as shown in Annex6.

The evaluation committee was established with five (5) members at the north east zonal center of IIAM (IIAM CZnd). The result of the evaluation will be reported to JICA Mozambique office. It was suggested to nominate an officer of the public works.

With regard to laboratory construction in Lichinga, ABC informed the Parties that the arrangements necessary to start with the bidding process is expected to start the first semester of 2014. The construction of the laboratory facilities is expected to be started on the second semester of 2014.

#### **2.7. Mid-term evaluation**

JICA presented the project PDCA cycle (Plan, Do, Check and Action) to be used as the mid-term evaluation as shown as annex 7. JICA also informed the Parties that a Mid-term evaluation will be held jointly with MINAG, ABC and JICA from September to October, 2013.

It was suggested from Embrapa, JICA agreed to inform the detailed methodology, objectives and possessors for better preparation including documents and general brief of the mid-term evaluation.

#### **2.8. Next JTC and Agenda**

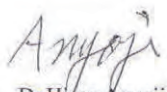
The next JTC will be held at the end of September, 2014 at Lichinga. Agenda will be discussed at the TCM. It is confirmed that JTC will be held once per year. However, in case it is need it will be discussed at the TCM meeting.

END

Nampula, 10th September, 2013



For JICA:



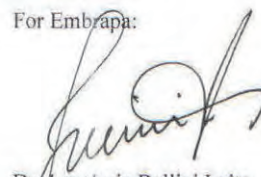
Dr. Hisao Anyoji  
Chief Advisor  
-ProSAVANA PI  
Japanese Team

 For IIAM:



Dr. Inácio Maposse  
General Director  
-IIAM

For Embrapa:



Dr. Jose Luiz Bellini Leite  
General Coordinator  
ABC Embrapa Mozambique  
Programme  
Embrapa

#### ANNEXES

- ANNEX 0. The list of Participants
- ANNEX 1. Agriculture situation in Nampula Province
- ANNEX 2. Result of the Activities
- ANNEX 3. Triangular Work Plan (3<sup>rd</sup> Year) September 2013
- ANNEX 4. ProSAVANA-PEM Project Brief (draft)
- ANNEX 5. Concept Notes for the Agriculture Research Meeting on Nacala Corridor
- ANNEX 6. Soil and Plant Analysis Laboratory in Nampula
- ANNEX 7. Mid-term evaluation

END

**MINUTES OF THE MEETING  
ON  
THE FIFTH JOINT TECHNICAL COMMITTEE MEETING  
FOR  
PROJECT FOR IMPROVING RESEARCH AND TECHNOLOGY TRANSFER  
CAPACITY FOR NACALA CORRIDOR AGRICULTURE DEVELOPMENT,  
MOZAMBIQUE  
AMONG  
MOZAMBIQUE AGRICULTURE RESEARCH INSTITUTE,  
BRAZILIAN AGRICULTURE RESEARCH CORPORATION  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**

**1. Background**

Within the Triangular Cooperation Programme for Tropical Savannah Agricultural Development in Mozambique (hereinafter referred to as “ProSAVANA”), The Project for Improving Research and Technology Transfer Capacity for Nacala Corridor Agriculture Development in Mozambique (hereinafter referred as the “ProSAVANA-PI”), which is implemented under the framework of the Japan-Brazil Partnership Programme (hereinafter referred to as “JBPP”), was launched in April 2011 in Mozambique.

On August 29, 2011, Japan, Brazil and Mozambique (hereinafter referred to as “The Parties”) established the Joint Technical Committee (hereinafter referred to as “JTC”) as a coordination body for technical matters of the ProSAVANA-PI. Since then, JTC meetings were held on yearly bases.

**2. Summary of meeting of 5<sup>th</sup> JTC as below;**

**2.1. Activities for 2013-2014**

The ProSAVANA PI reported their activities as shown in Annex 1. The ProSAVANA PI was requested from the Parties to present the detailed results of research at this JTC, however, the ProSAVANA PI explained that IAMRAP and ARM made role of this point. The Parties also requested to strength of linkage between ProSAVANA-PI with IIAM HQ for better understanding.

**2.2 The Triangular Work Plan for 2014/2015**

The ProSAVANA-PI presented the overall draft of the Triangular Work Plan which is covering the activities from October 2014 to September 2015. The presented Triangular Work Plan and its presentation document are detailed in Annex 2 and 3. Main points of discussions for each output are summarized below.

Output 1 : ABC mentioned that there is no financial support plan to construct the laboratory in Lichinga. To conclude overall, construction issue will be determined at the next ABC mission which is planned to be dispatched by November 2014.

Output 2-4 : Livestock activity plans were not shared well between IIAM HQ and Embrapa. This

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

issue will be discussed at the ABC/Embrapa mission by November 2014.  
Output 5 : As shown in 2.3.

### 2.3. Amendment of the PDM (Project Design Matrix)

The Japanese Team Leader of ProSAVANA-PI presented the draft of amendment of the PDM as shown in Annex4. It was agreed that amendment will be finalized among ProSAVANA-PI after ABC's inputs are clarified and the amendment will be proposed at JCC.

### 2.4. Financial resource for Soil and Plant Analysis Laboratory (SPAL) function and maintenance

The director of IIAM CZnd made oral presentation. The Parties generally agreed the prospect of the use of the Laboratory. It was mentioned that necessary survey and planning start as soon as possible. The Parties agreed to consider financial, legal and administrative aspect to make operational plan then submit to MINAG and Ministry of Finance through IIAM DG. The Parties made tentative schedule as follows;

By December 2015: Operational cost of SPAL supported by ProSAVANA PI

April to May 2015 : Budget plan will be discussed at IIAM CZnd

After January 2016: Running cost of SPAL will be covered by Mozambican side

### 2.5. Any Other Business

#### 2.5.1 Next JTC

The 6th JTC will be conducted same timing with ARM in Lichinga, April 2014. Agenda will be discussed at the ProSAVANA-PI TCM. (JTC is for internal members and ARM is open meeting.)

#### 2.5.2 Additional member of the JTC

Directors of IIAM CZnd and CZno proposed to add new members of JTC from IIAM HQ Directorates as follows;

Director of Agnорomy natural resources, IIAM HQ

Director of animal science, IIAM HQ

Director of Technology transfer, IIAM HQ

It will be discussed at the next TCM and will be present to the next JCC.

#### 2.5.3 Related meeting schedule

The Parties confirmed the related meeting schedule as follows;

16<sup>th</sup> TCM, 1<sup>st</sup> week November 2014, Nampula

5<sup>th</sup> JCC Middle to end of November, 2014, Zambezia

6<sup>th</sup> JTC, ARM, April 2015 Lichinga.

END

Maputo, 9th September, 2014

For JICA:



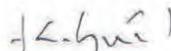
Mr. Tsuneo Kuwahara  
Chief Advisor  
ProSAVANA PI Project  
Japanese Team

For IIAM:



Dr. Inacio Maposse  
General Director  
Mozambique Agriculture  
Research Institute  
-IIAM

For Embrapa:



Dr. Cesar Miranda  
General Coordinator  
EMBRAPA\_ABC Mozambique  
Program  
Brazilian Agricultural Research  
Corporation  
- Embrapa

#### ANNEXES

- ANNEX 0. The list of Participants
- ANNEX 1. Result of the Activities
- ANNEX 2. Triangular Work Plan (4th Year) September 2014
- ANNEX 3. Project Design Matrix (draft)
- ANNEX 4. Soil and Plant Analysis Laboratory in Nampula
- ANNEX6. Activities BR side

END

**MINUTES OF THE MEETING  
ON  
THE SIXTH JOINT TECHNICAL COMMITTEE MEETING  
FOR  
PROJECT FOR IMPROVING RESEARCH AND TECHNOLOGY TRANSFER  
CAPACITY FOR NACALA CORRIDOR AGRICULTURE DEVELOPMENT,  
MOZAMBIQUE  
AMONG  
AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE OF MOZAMBIQUE,  
BRAZILIAN AGRICULTURAL RESEARCH CORPORATION  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**

**1. Background**

Within the Triangular Cooperation Programme for Tropical Savannah Agricultural Development in Mozambique (hereinafter referred to as "ProSAVANA"), The Project for Improving Research and Technology Transfer Capacity for Nacala Corridor Agriculture Development in Mozambique (hereinafter referred as the "ProSAVANA-PI"), which is implemented under the framework of the Japan-Brazil Partnership Programme (hereinafter referred to as "JBPP"), was launched in April 2011 in Mozambique.

On August 29, 2011, Japan, Brazil and Mozambique (hereinafter referred to as "The Parties") established the Joint Technical Committee (hereinafter referred to as "JTC") as a coordination body for technical matters of the ProSAVANA-PI. Since then, JTC meetings were held on yearly bases.

**2. Summary of meeting of 6<sup>th</sup> JTC as below;**

**2.1. Activities for 2014-2015**

The ProSAVANA PI reported their activities as shown in Annex 1 and the Parties generally understood the progress of the Project.

**2.2 Amendment of the PDM (Project Design Matrix)**

The ProSAVANA-PI presented the draft of amendment of the PDM version four (4) as shown in Annex 2. All parties agreed the amendment.

The history of amendments of PDM and their reasons should be clarified and evaluated by the final evaluation.

**2.3. The Triangular Work Plan for 2015/2016**

The ProSAVANA-PI presented the overall draft of the Triangular Work Plan which is covering the activities from September 2015 to March 2016 and the Parties generally agreed its contents.

The presented Triangular Work Plan is detailed in Annex 3.

**2.4. Progress of the laboratory construction in Lichinga**

\*Oral presentation without document.



The general coordinator of Embrapa explained the current situation of the laboratory construction plan in Lichinga and the Parties generally understood the situation. Mozambican side explained the importance of engineering documents which will be useful for future realization of the laboratory.

#### 2.5. Final Evaluation

\*Oral presentation without document.

JICA Nampula Field Office explained the general idea and tentative timing of the final evaluation.

It is planned at the beginning of November 2015 by trilateral evaluation team.

All parties understood the explanation and importance of the evaluation. The instruction of the evaluation will be shared in writing.

#### 2.6 Concept of the ProSAVANA PI wrap-up meeting


\*Oral presentation without document.

The wrap-up Meeting will be held in March 2016. TOR will be discussed at the ProSAVANA-PI TCM. The detailed concept will be presented at the 7<sup>th</sup> JCC.


END

Lichinga, 24<sup>th</sup> August, 2015

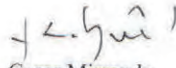
For JICA:

  
Mr. Tsuneo Kuwahara  
Chief Advisor  
ProSAVANA PI Project  
Japanese Team

For IIAM:

  
Dr. Inacio Maposse  
General Director  
Agricultural Research  
Institute of Mozambique  
-IIAM

For Embrapa:

  
Dr. Cesar Mirranda  
General Coordinator  
EMBRAPA\_ABC Mozambique  
Program  
Brazilian Agricultural Research  
Corporation  
- Embrapa



ANNEXES

- ANNEX 0. The list of Participants
- ANNEX 1. Result of the Activities
- ANNEX 2. Project Design Matrix version 4 (draft)
- ANNEX3.Triangular Work Plan (5th Year) August 2015

END

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

**MINUTES OF THE MEETING**  
**ON**  
**THE SEVENTH JOINT TECHNICAL COMMITTEE MEETING**  
**PROJECT FOR IMPROVING RESEARCH AND TECHNOLOGY TRANSFER**  
**CAPACITY FOR NACALA CORRIDOR AGRICULTURE DEVELOPMENT,**  
**MOZAMBIQUE**  
**AMONG**  
**AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE OF MOZAMBIQUE,**  
**BRAZILIAN COOPERATION AGENCY**  
**AND**  
**JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**

**1. Background**

Within the Triangular Cooperation Programme for Tropical Savannah Agricultural Development in Mozambique (hereinafter referred to as "ProSAVANA"), The Project for Improving Research and Technology Transfer Capacity for Nacala Corridor Agriculture Development in Mozambique (hereinafter referred as the "ProSAVANA-PI"), which is implemented under the framework of the Japan-Brazil Partnership Programme (hereinafter referred to as "JBPP"), was launched in April 2011 in Mozambique.

On August 29, 2011, Japan, Brazil and Mozambique (hereinafter referred to as "The Parties") established the Joint Technical Committee (hereinafter referred to as "JTC") as a coordination body for technical matters for the ProSAVANA-PI. Since then, JTC meetings were held on yearly bases. The 7<sup>th</sup> JTC meeting was held on 2<sup>nd</sup> August 2016 at IIAM HQ, Maputo.

**2. Summary of meeting of 7<sup>th</sup> JTC as below;**

**2.1 Activity for 2015-2016**

The ProSAVANA-PI reported their activities as shown in Annex 2 and the Parties generally understood the progress of the project.

**2.2 The Triangular Work Plan for 2016-2017**

The ProSAVANA-PI presented the overall draft of the Triangular Work Plan which is covering the activities from September 2016 to October 2017 and parties generally agreed its contents. The presented Triangular Work Plan is detailed in Annex 3.

**2.3 Input from the Brazilian side for the extension phase**

*Handwritten signatures and initials:*  
MJP  
Kupf  
C. H. M. P.

Japanese and Mozambican sides proposed the activities which the Brazilian side can contribute during the extension phase (ANNEX 4). Brazilian side agreed to bring a draft plan of activity of Brazilian side in the second week of October 2016, so all parties will discuss for realization of the plan.

#### 2.4 Compilation of research result

Brazilian side is compiling the results of research of ProSAVANA PI as a booklet. Both sides are requested to compile one booklet including results of both sides.

END

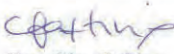
Maputo, 2<sup>nd</sup> August, 2016

For JICA



Mr. Tsuneo Kuwahara  
Chief Advisor  
ProSAVANA-PI Project  
Japanese Team

For IIAM



Dra. Olga Faftine  
General Director  
Agricultural Research  
Institute of Mozambique  
-IIAM

For ABC



Mr. Wofsi Yuri Guimaraes  
de Souza  
General Coordinator  
CGCB\_ABC

#### ANNEXES

ANNEX 0. The list of Participants

ANNEX 1. Agenda

ANNEX 2. Result of the Activities

ANNEX 3. Triangular Work Plan (6th Year)

ANNEX 4. ProSAVANA-PI Activities on 2015-17 Season

**MINUTES OF THE MEETING**  
**ON**  
**THE EIGHTH JOINT TECHNICAL COMMITTEE MEETING**  
**PROJECT FOR IMPROVING RESEARCH AND TECHNOLOGY TRANSFER**  
**CAPACITY FOR NACALA CORRIDOR AGRICULTURE DEVELOPMENT,**  
**MOZAMBIQUE**  
**AMONG**  
**AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE OF MOZAMBIQUE,**  
**BRAZILIAN COOPERATION AGENCY**  
**AND**  
**JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**

**1. Background**

Within the Triangular Cooperation Programme for Tropical Savannah Agricultural Development in Mozambique (hereinafter referred to as “ProSAVANA”), The Project for Improving Research and Technology Transfer Capacity for Nacala Corridor Agriculture Development in Mozambique (hereinafter referred as the “ProSAVANA-PI”), which is implemented under the framework of the Japan-Brazil Partnership Programme (hereinafter referred to as “JBPP”), was launched in April 2011 in Mozambique.

On August 29, 2011, Japan, Brazil and Mozambique (hereinafter referred to as “The Parties”) established the Joint Technical Committee (hereinafter referred to as “JTC”) as a coordination body for technical matters for the ProSAVANA-PI. Since then, JTC meetings were held on yearly bases.

**2. Summary of meeting of 8<sup>th</sup> JTC as below;**

**2.1 Activity for 2016-2017(the extension phase)**

The ProSAVANA-PI reported their activities as shown in Annex 2 and the Parties generally understood the progress of the project and appreciated the outcomes of the Project.

**2.2 Terminal Monitoring Mission for the extension phase**

The JICA Mission team presented the results of Terminal Monitoring for the extension phase which is covering the activities from September 2016 to October 2017 and the prospects after the project period, and parties generally agreed its contents. The Minutes of Meeting of Terminal Monitoring Mission is attached in Annex 3.

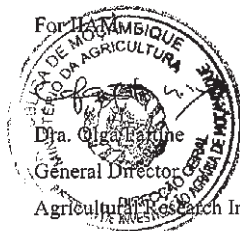
END

Maputo, 4<sup>th</sup> September, 2017

For JICA



Mr. Tsuneo Kuwahara  
Chief Advisor  
ProSAVANA-PI Project  
Japanese Team



Agricultural Research Institute of Mozambique  
-IIAM

For ABC



Mr. Bruno Neves  
First Secretary  
Embassy of Brazil, Maputo



## ANNEXES

**ANNEX 0. The list of Participants**

**ANNEX 1. Agenda**

**ANNEX 2. Result of the Activities**

**ANNEX 3. Minutes of Meeting of Terminal Monitoring Mission**