MANUAL TÉCNICO DA JICA PARA RIZICULTURA EM ÁFRICA

- Revisão da Implementação da CARD 2008-2018 -

ED
JR
21-017

ABRIL, 2021

Fotos:

1. *TZA-06 - Formação em Gestão do Registo do Armazém (Relatório de Conclusão do Projecto)*
2. *CIV-01 - Sessão de Avaliação do Paladar do Arroz Nacional (Relatório de Conclusão do Projecto)*
3. *GHA-06 – Inspecção das Instalações de Irrigação (Operation and Management Manual)*
4. *TZA-02 – Canal de Irrigação em Bom Estado de Manutenção (Documento Anexo ao Relatório Final)*
5. *SLE-02 – Divergência no Desenvolvimento pela Aplicação ou Não do Adubo (Relatório de Progresso do Projecto 2)*
6. *MOZ-01 – Trabalho de Transplante (MANUAL DE CULTIVO DE ARROZ)*
7. *CMR-02 – Arroz Beneficiado Tratado Após Colheita (Résultats de l'étudede marché)*
8. *SEN-03 – Colhedor-Debulhador Combine (Manuel pratique sur la technologie post-récolte)*

Localização dos Países Membros da CARD[1]

[1] *Preparado pelo Consórcio Empresarial, com base na homepage da CARD (https://riceforafrica.net/).*

MANUAL TÉCNICO DA JICA PARA RIZICULTURA EM ÁFRICA

-Revisão da Implementação da CARD 2008-2018-

Índice

Localização dos Países Membros da CARD

Índice

Unidades de Medida e Moedas Correntes

Tabela de Acrónimos

Sobre a Utilização deste Manual

página

Capítulo 1 Realizações da CARD - Fase 1 1-1

1-1 Situação Geral da África Subsaariana 1-1

1-2 Evolução nos 23 Países Integrantes da Fase 1 1-5

1-3 Alcance das Metas da NRDS por País 1-9

Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura 2-1

2-1 Perfil Introdutório da Rizicultura 2-1

2-2 Arroz de Várzea 2-12

2-3 Arroz de Sequeiro 2-51

2-4 Tratamento Pós-Colheita 2-69

2-5 Produção de Sementes 2-88

2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor 2-96

2-7 Irrigação 2-124

2-8 Mecanização da Rizicultura 2-136

Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas 3-1

3-1 Estrutura de Extensão Técnica 3-1

3-2 Transferência Técnica à C/P 3-2

3-3 Extensão aos Produtores 3-12

3-4 Criação de um Sistema de Extensão Sustentável e Expansível 3-30

Capítulo 4 Recomendações Políticas 4-1

4-1 Visando o Alcance das Metas da CARD Fase 2 4-1

4-2 Desenvolvimento da Cadeia de Valor que Contribua no Alcance das Metas da CARD .. 4-4

4-3 Políticas e Estratégias Voltadas à Promoção do Cultivo de Arroz 4-4
4-4 Estrutura de Apoio da Promoção da Rizicultura 4-6
4-5 Sistema para a Consolidar as Técnicas 4-9
4-6 Orçamento e Subsídio para Concretizar Políticas 4-11
4-7 Extensão e Investigação para o Desenvolvimento de Amplas Áreas 4-13

Lista de Figuras

Fig. 1-1 Evolução da Produção do Arroz em toda África Subsaariana 1-1
Fig. 1-2 Área Colhida e Rendimento do Arroz 1-2
Fig. 1-3 Consumo dos 3 Principais Cereais do Mundo (Milho, Arroz e Trigo) 1-3
Fig. 1-4 Evolução dos Volumes de Produção e de Importação do Arroz 1-4
Fig. 1-5 Volume e Índice de Exportação do Arroz a África 1-4
Fig. 1-6 Preços no Mercado Internacional 1-4
Fig. 1-7 Volume de Produção do Arroz de Cada País(1.000 t) 1-5
Fig. 1-8 Volume de Produção dos Países com Menos de 2 Milhões de Toneladas de Produção (1.000 t) 1-5
Fig. 1-9 Relação Rendimento–Autossuficiência (Esquerda: 2007; Direita: 2018) 1-7
Fig. 2-1 Classificação das Plantas de Arroz 2-1
Fig. 2-2 Fases de Desenvolvimento da Planta de Arroz 2-2
Fig. 2-3 Partes da Planta de Arroz 2-3
Fig. 2-4 Verificação da Formação da Panícula 2-3
Fig. 2-5 SLE-01 Divergência do Número de Dias do Ciclo de Desenvolvimento de Diferentes Variedades 2-4
Fig. 2-6 Método de Tsubogari 2-8
Fig. 2-7 Método de Cálculo do Rendimento 2-10
Fig. 2-8 Medição dos Factores Estruturantes do Rendimento pelo Método Semi-sincronizado 2-11
Fig. 2-9 Hidratação por molho, germinação forçada e sementes depois de Ficar de molho 2-21
Fig. 2-10 Como Introduzir o Método da Lama com Aditivo de Fósforo 2-29
Fig. 2-11 Método para Uniformizar a Semeadura 2-31
Fig. 2-12 Estado Ideal das Sementes Após a Semeadura 2-31
Fig. 2-13 Exemplo de Gestão Hídrica 2-34
Fig. 2-14 Exemplo de Adubação Uniforme 2-38

Fig. 2-15 Imagem da Colheita Atempada....2-47

Fig. 2-16 Directrizes dos Trabalhos de Colheita com o Uso de Colhedor Combine....2-50

Fig. 2-17 Crescimento da Planta de Arroz Cultivado em Terreno Inclinado Conforme o Ponto do Plano Inclinado....2-58

Fig. 2-18 Mapa das Regiões Propícias ao Cultivo do Arroz NERICA dos Países de África Oriental 2-60

Fig. 2-19 Relação entre o Número de Realização da Monda e a Safra Colhida....2-64

Fig. 2-20 Fases de Crescimento do Arroz e os Danos pelas Aves....2-68

Fig. 2-21 Diagrama Básico de Tratamento Pós-colheita do Arroz....2-69

Fig. 2-22 Modo Alternativo de Batida na Pedra....2-72

Fig. 2-23 Fabrico de Debulhador Simples 2-73

Fig. 2-24 Mecanismo de Ocorrência de Grãos Partidos....2-74

Fig. 2-25 Influência do Método de Secagem Utilizado sobre a Ocorrência de Grãos Quebrados 2-76

Fig. 2-26 Influências do Teor de Humidade do Arroz em Casca sobre Taxas de Descasque/Polimento e Percentagens de Grãos Inteiros/Quebrados....2-77

Fig. 2-27 Relação entre o Teor de Humidade do Arroz em Casca e a Lucratividade 2-78

Fig. 2-28 Principal Método Utilizado de Beneficiamento em África Subsaariana e Suas Características....2-79

Fig. 2-29 Funções e Layout-Padrão do Armazém 2-86

Fig. 2-30 Inter-relação entre os Actores da Produção de Sementes 2-89

Fig. 2-31 Fluxo-Padrão de Trabalho/Produção de Sementes de Arroz de Várzea 2-90

Fig. 2-32 Exemplo de Calendário de Cultivo (à esquerda) e Modelo de Cultivo em IVS de Serra Leoa (à direita) 2-98

Fig. 2-33 Exemplo de Ficha de Registo das Actividades Agrícolas....2-100

Fig. 2-34 Exemplo de Manual de Balanço Económico Voltado aos Produtores 2-101

Fig. 2-35 Desafios Identificados na Introdução do Sistema de Duas Campanhas Anuais em Senegal....2-104

Fig. 2-36 Rentabilidade dos Diferentes Sistemas de Cultivo....2-105

Fig. 2-37 Calendário de Cultivo 2-105

Fig. 2-38 Exemplo de Análise e Organização do Sistema Local....2-106

Fig. 2-39 Exemplo da análise da flutuação de preços de arroz em casca e de arroz beneficiado 2-108

Fig. 2-40 Vantagens do sistema de SL....2-111

Fig. 2-41 Sistema de Financiamento de Insumos Agrícolas Aplicado no CIV-01 2-118
Fig. 2-42 Sistema de crédito de compra de arroz em casca aplicado no CIV-01 2-120
Fig. 2-43 Processo integral da plataforma 2-123
Fig. 2-44 Relação entre o Volume de Água de Irrigação e o Rendimento por Área 2-124
Fig. 2-45 Perfil das Etapas de Implementação de Projectos de Irrigação 2-126
Fig. 2-46 Balanço Hídrico nos Arrozais Alagados 2-127
Fig. 2-47 Eficiência da Irrigação e Volume de Água 2-127
Fig. 2-48 Instalações que Compõem o Sistema de Irrigação 2-128
Fig. 2-49 Pontos de Vista da Supervisão de Obras 2-129
Fig. 2-50 Efeitos do Nivelamento do Campo 2-133
Fig. 2-51 Funções dos Bancos entre os Arrozais nos Diferentes Pontos 2-135
Fig. 2-52 Factores Pertinentes à Tentativa de Planificação Racional da Mecanização 2-136
Fig. 2-53 Ensaios de Semeadura com a Semeadeira Desenvolvida 2-139
Fig. 2-54 Formação em Fabrico de Máquinas Agrícolas Voltada a Artesãos; e Planta do Capinador Rotativo 2-142
Fig. 2-55 Formação em Fabrico de Capinador Melhorado Tendo como Alvos os Ferreiros; o Capinador em Causa, o Trabalho de Capina e o Campo Após Capina; e Diagrama de Montagem 2-143
Fig. 2-56 Estabelecimento da Cooperativa das Empresas de Máquinas e Teor das Actividades do CFAMA 2-144
Fig. 2-57 Estratégia de Amadurecimento dos Intervenientes de Acordo com o Teor do Curso em Côte d'Ivoire 2-145
Fig. 2-58 Catálogo de Máquinas Agrícolas e Preçário do Provedor de Serviços 2-148
Fig. 3-1 Estrutura de Extensão 3-2
Fig. 3-2 Imagem do Fortalecimento da Ligação entre a Investigação e a Extensão 3-10
Fig. 3-3 Exemplos de Materiais de Ensino para Extensão 3-27
Fig. 3-4 Capa de Material Didáctico em VCD 3-28
Fig. 4-1 Contribuição da Área de Cultivo e Colheita 4-2
Fig. 4-2 Relação entre Factores Necessários para a Nova Duplicação da Produção 4-2

Lista de Tabelas

Tabela I-1 Lista de Projectos-Alvo (1/2) I-8
Tabela 1-2 Lista de Projectos-Alvo (2/2) I-9
Tabela 1-1 Volume de Consumo e População de África Subsaariana 1-3
Tabela 1-2 Área de Colheita do Arroz de Cada País (1.000 ha） 1-6
Tabela 1-3 Consumo per Capita Anual 1-7
Tabela 1-4 Importações de Arroz de Cada País (em 1.000 t) 1-8
Tabela 1-5 Perfil do País: Camarões 1-9
Tabela 1-6 Perfil do País:Gana 1-10
Tabela 1-7 Perfil do País: Guiné Conacri 1-10
Tabela 1-8 Perfil do País: Quénia 1-11
Tabela 1-9 Perfil do País: Madagáscar 1-12
Tabela 1-10 Perfil do País: Mali 1-12
Tabela 1-11 Perfil do País: Moçambique 1-13
Tabela 1-12 Perfil do País: Nigéria 1-14
Tabela 1-13 Perfil do País: Senegal 1-14
Tabela 1-14 Perfil do País: Serra Leoa 1-15
Tabela 1-15 Perfil do País: Tanzânia 1-16
Tabela 1-16 Perfil do País: Uganda 1-16
Tabela 1-17 Perfil do País: Benim 1-17
Tabela 1-18 Perfil do País: Burkina Faso 1-17
Tabela 1-19 Perfil do País: República de África Central 1-18
Tabela 1-20 Perfil do País: Côte d'Ivoire 1-18
Tabela 1-21 Perfil do País: República Democrática do Congo 1-19
Tabela 1-22 Perfil do País: Etiópia 1-19
Tabela 1-23 Perfil do País: Gâmbia 1-20
Tabela 1-24 Perfil do País: Libéria 1-20
Tabela 1-25 Perfil do País: Ruanda 1-21
Tabela 1-26 Perfil do País: Togo 1-22
Tabela 1-27 Perfil do País: Zâmbia 1-22
Tabela 2-1 Fases de Desenvolvimento da Planta de Arroz 2-2
Tabela 2-2 Definição do Ambiente de Cultivo (Caso do MOZ-04) 2-5

Tabela 2-3 Método Apropriado de Gestão do Cultivo em Cada Fase de Desenvolvimento 2-7

Tabela 2-4 Pontos a Observar na Selecção de Variedades.....2-12

Tabela 2-5 Exemplos de Variedades Recomendadas de Cada País, Utilizadas nos Projectos da JICA.....2-13

Tabela 2-6 Vantagens e Desvantagens da Aração por Força Braçal/Animal/Mecânica.....2-16

Tabela 2-7 Métodos de Adubação Basal Recomendadas por Projectos.....2-18

Tabela 2-8 Método de esterilização das sementes.....2-20

Tabela 2-9 Método realização e avaliação do ensaio de germinação (SEN-02).....2-22

Tabela 2-10 Técnicas de Viveiro Introduzidas no Âmbito dos Projectos.....2-22

Tabela 2-11 Área do Viveiro, Quantidades Semeadas no Viveiro e no Campo, Recomendadas pelos Projectos.....2-25

Tabela 2-12 Referência da Densidade de Cultivo de Acordo com o Nível de Fertilidade do Solo 2-29

Tabela 2-13 Quantidade de Sementes Adoptadas pelos Projectos.....2-32

Tabela 2-14 Métodos e Profundidades de Semeadura.....2-33

Tabela 2-15 Métodos de Adubação Pós-Plantio Recomendados pelos Projectos.....2-36

Tabela 2-16 Medidas Alternativas de Adubação Adoptadas em Cada Projecto.....2-37

Tabela 2-17 Sintomas Causados pela Falta ou Excesso de Nutrientes.....2-39

Tabela 2-18 Principais Tipos de Doenças e Contramedidas.....2-43

Tabela 2-19 Tipos de Pragas e Contramedidas.....2-44

Tabela 2-20 Variedades Recomendadas por Projecto.....2-51

Tabela 2-21 Critérios de Selecção dos Locais de Cultivo, por Projecto.....2-54

Tabela 2-22 Método Recomendado de Aplicação do Adubo Basal, por Projecto.....2-56

Tabela 2-23 Quantidade a Semear Recomendada pelo Projecto.....2-58

Tabela 2-24 Padrão de Volume de Precipitação por Projecto.....2-59

Tabela 2-25 Método de Adubação Pós-plantio Recomendado pelo Projecto.....2-62

Tabela 2-26 Exemplos de Estratagemas Adoptados por Projecto em Termos de Adubação...2-63

Tabela 2-27 Pontos a Observar na Operação e Manutenção de Rotina das Máquinas Debulhadoras.....2-73

Tabela 2-28 Espessura da Camada Estendida do Arroz e Exemplos de Métodos de Secagem..... 2-75

Tabela 2-29 Situações e Causas da Intrusão de Pedras no Arroz.....2-80

Tabela 2-30 Pontos de Enfoque da Operação/Manutenção das Máquinas de Beneficiamento de Arroz (Tomando como Exemplo a Beneficiador-Descascador de tipo OnepassSB-10) 2-82

Tabela 2-31 Variação do Preço do Arroz Beneficiado Antes e Depois da Instalação do Separador de Arroz Beneficiado 2-82

Tabela 2-32 Teor de Humidade do Arroz em Casca Durante o Armazenamento e Padrão de Referência do Período de Tempo Armazenável 2-87

Tabela 2-33 Desafios e Teor de Apoios Prestados por Projecto 2-93

Tabela 2-34 Desafios e Contramedidas da Gestão do Cultivo de Arroz 2-96

Tabela 2-35 Itens a Considerar no Planeamento da Gestão Agrícola 2-97

Tabela 2-36 Pontos-Chaves para a Optimização do Investimento Agrícola 2-99

Tabela 2-37 Conteúdo da Formação em Género e Orçamento Familiar 2-101

Tabela 2-38 Pontos a Observar na Diversificação do Sistema de Cultivo 2-103

Tabela 2-39 Exemplo de Cálculo Experimental do Custo de Benefciamento e Lucro por 1 kg de Arroz em Casca 2-109

Tabela 2-40 Exemplos de Formações Relacionadas com Marketing 2-109

Tabela 2-41 Modelos de Fortalecimento Organizacional 2-113

Tabela 2-42 Funções do FSG e Apoios pelo Projecto 2-114

Tabela 2-43 Teor das Formações em Gestão Organizacional 2-116

Tabela 2-44 Desafios da Irrigação e os Principais Manuais Indicadores de Soluções 2-125

Tabela 2-45 Comparação da Irrigação por Bomba com Aquela por Gravidade 2-128

Tabela 2-46 Classificação e Teor das Actividades de O&M 2-132

Tabela 2-47 Balanço da Rizicultura por Hectare 2-146

Tabela 2-48 Manuais Relativos aos Capinadores, Elaborados em Madagáscar 2-148

Tabela 3-1 Desafios dos Órgãos Responsáveis pela Extensão e Medidas 3-2

Tabela 3-2 Exemplos de Formação para Implementação das Actividades de Extensão 3-4

Tabela 3-3 As questões Enfrentadas pelas Instituições de Investigação e Investigadores e as Medidas Adoptadas nos Projectos da JICA. 3-6

Tabela 3-4 Etapas Básicas da Abordagem FRG 3-9

Tabela 3-5 Desafios Identificados de Extensão Rural e Medidas Tomadas pelos projectos da JICA 3-12

Tabela 3-6 Exemplos de Itens Abordados no Levantamento de Linhas de Base 3-13

Tabela 3-7 Efeitos Esperados de Cada Método de Extensão e os Pontos a Observar 3-15

Tabela 3-8 Cronograma de Preparativos para Realização da FFS (Exemplo) 3-18

Tabela 3-9 Critérios de Selecção do Produtor de Contacto (Exemplo) 3-20
Tabela 3-10 Exemplo de Directrizes de Orientação dada ao Produtor de contacto 3-20
Tabela 3-11 Pacote de Treinamento do Projecto TZA-07 3-22
Tabela 3-12 Critérios de Selecção do Grupo de Produtores (Exemplo) 3-23
Tabela 3-13 Procedimentos de Selecção da Cooperativas pelo Sistema de Propostas (Exemplo) 3-24

Lista de Fotos

Foto 2-1 MDG-01Procedimentos do Levantamento dos Factores Estruturantes do Rendimento 2-9
Foto 2-2 Trabalho de Aração Primária com Arado de Aiveca (Reversível) e com Arado de Discos 2-16
Foto 2-3 Trabalho de Gradagem/Nivelamento 2-17
Foto 2-4 Método de Reparação dos Bancos com o Uso de Massa de Solo 2-18
Foto 2-5 Preparação do Viveiro Semi-alagado de Arroz 2-23
Foto 2-6 Feitura do Viveiro 2-24
Foto 2-7 Recolha de Mudas 2-27
Foto 2-8 Plantio em Linha Utilizando Corda para o Alinhamento 2-28
Foto 2-9 Linha Traçada com o Uso do Marcador de Linhas 2-28
Foto 2-10 Idade Foliar, Profundidade do Transplante, Exemplo de Número de Plantas a Plantar 2-28
Foto 2-11 Moçambique (em Linhas c/Semeador); Gana (em Linhas Manual); Senegal (a Lanço) 2-32
Foto 2-12 Caso de Desenvolvimento Desigual Consequente da Adubação Desuniforme 2-38
Foto 2-13 Capinadeira para Arroz de Várzea 2-40
Foto 2-14 Medida Contra danos das Aves, com o Uso de Rede Protectora Contra Aves 2-41
Foto 2-15 Medida Contra danos das Aves, com o Uso de Rede Protectora Contra Aves 2-46
Foto 2-16 Reaper 2-48
Foto 2-17 Diferença do Nível de Crescimento Conforme Quantidade de Água de Irrigação .. 2-53
Foto 2-18 Eliminação de Arbustos e Ervas Daninhas (à Esquerda); e Eliminação de Matas e Matagais através da Queimada (à Direita) 2-55
Foto 2-19 Aração（à esquerda）e Nivelamento (à direita) 2-55
Foto 2-20 Crescimento das Plantas com/sem os Bancos entre os Arrozais 2-56

Foto 2-21 Diferença de Crescimento da Planta Conforme a Profundidade de Semeadura 2-61
Foto 2-22 Número de Mondas Realizadas e o Crescimento da Planta de Arroz 2-64
Foto 2-23 Capinador de Tracção para Arroz de Sequeiro 2-65
Foto 2-24 Striga (Erva-de-Bruxa) 2-65
Foto 2-25 Exemplo de Secagem do Arroz Colhido, Antes da Debulha 2-70
Foto 2-26 Exemplo de Uso da Lona à Debulha 2-71
Foto 2-27 Trabalho com o Uso da Mesa de Madeira Específica para Debulha 2-72
Foto 2-28 Debulha com o Uso do "Bambam Box" 2-72
Foto 2-29 Trabalho de Revolvimento 2-74
Foto 2-30 Exemplos de Trabalho de Selecção por Ventilação 2-76
Foto 2-31 Exemplo de Máquina Beneficiadora Montada em Camião 2-83
Foto 2-32 Máquina Beneficiadora de Arroz Ainda Hoje em Operação 2-84
Foto 2-33 Exemplo de Desigualdade de Cepas 2-91
Foto 2-34 Implementação do inquérito aos consumidores 2-106
Foto 2-35 Semeadeira Desenvolvida em Moçambique (Tipo PROMPAC) 2-138
Foto 2-36 Capinadores Desenvolvidos para Arrozais Alagados em Madagáscar 2-139
Foto 2-37 Capinador de Arroz de Sequeiro Desenvolvido em Madagáscar 2-140
Foto 2-38 Capina com Aganji e com o Capinador de Arrozal de Sequeiro 2-141
Foto 2-39 Capina Manual/com Capinador Manual/com Capinador Motorizado em Quénia 2-141
Foto 2-40 Problemas no Trabalho com Tractores nas Terras Lamosas 2-149
Foto 3-1 Palestra na FFS organizada pelo funcionário distrital de agricultura e extensionista da cooperativa (RWA-02) 3-5
Foto 3-2 Actividades de Investigação (À esquerda e ao centro: ODM-03; À direita: UGA-03) ... 3-7
Foto 3-3 Realização de FFS (SLE-02) 3-18
Foto 3-4 Situação da realização do levantamento da linha de base (SLE-02) 3-19
Foto 3-5 Cerimónia de Formatura da MFS (UGA-03) 3-23
Foto 3-6 Treinamento Teórico voltado aos Produtores com o Uso de Cartazes Ilustrados (CMR-01) 3-26
Foto 3-7 Dia de Campo (MOZ-04) 3-27
Foto 3-8 Actividades feitas pelos membros do JOCV (UGA-03) 3-29
Foto 3-9 Exercício Prático de Entrada de Dados (GHA-05) 3-32

APÊNDICE

APÊNDICE 1 Tabela de Elementos Técnicos

APÊNDICE 2 Lista de Outputs

Unidades de Medida e Moedas Correntes

kg	quilograma
t, MT	tonelada métrica = 1.000 kg
h	hora
mm	milímetro
cm	centímetro
km	quilómetro
ha	hectare
HP	cavalo-vapor
km^2, sq.km	quilómetro quadrado
m^3	metro cúbico
MCM	milhão de metro cúbico
MSL	nível médio do mar
MW	megawatt
LPS, l/s	litros por segundo
mm/mon	milímetro por mês
mm/d	milímetro por dia
km/h	quilómetro por hora
m/s	metro por segundo
m^3/s	metro cúbico por segundo
ºC	graus centígrados
%	porcento
US$	Dólar Norte-Americano
EUR	Euro

Tabela de Acrónimos

ADERIZ	Agence pour le Développement de filière Riz(Côte d'Ivoire, Francês)
AfDB	African Development Bank
AGRA	Alliance for a Green Revolution in Africa
ANADER	Agence Nationale d'Appui au Développement Rural(Côte d'Ivoire, Francês)
CARD	Coalition for African Rice Development
CFAMA	Centre de Formation et d'Application de Machinisme Agricole (Madagáscar, French)
CGL	Comprehensive Guidelines (Tanzânia)
COVID-19	Corona Virus Disease
C/P	Counterpart
DF/R	Draft Final Report
EAC	Estação Agrária do Chokwe (Moçambique, Português)
F/R	Final Report
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FAOSTAT	Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database
FARA	Forum for Agricultural Research in Africa
FBO	Farmer Based Organization (Serra Leoa)
FFS	Farmer Field School
FRG	Farmer Research Group (Etiópia)
FSG	Farming Support Group (Moçambique)
GIS	Geographic Information System
HICEP	Hidráulicas de Chokwe EP (Moçambique, Português)
IC/R	Inception Report
ICT	Information and Communication Technology
IFAD	International Fund for Agricultural Development
IMT	Irrigation Management Transfer
IRRI	International Rice Research Institute
ISRIC	International Soil Reference and Information Center
IVS	Inland Valley Swamp
JCC	Joint Coordinating Committee
JICA	Japan International Cooperation Agency (Japão)
JIRCAS	Japan International Research Center for Agricultural Sciences (Japão)
JOCV	Japan Overseas Cooperation Volunteers (Japão)
JST	Japan Science and Technology Agency (Japão)
KATC	Kilimanjaro Agricultural Training Centre (Tanzânia)
KIS	Kpong Irrigation Scheme (Gana)
MATI	Ministry of Agriculture Training Institute (Tanzânia)
MIS	Mwea Irrigation Scheme (Quénia)
M&E	Monitoring and Evaluation
NaCRRI	National Crops Resources Research Institute (Uganda)
NEPAD	The New Partnership for Africa's Development
NERICA	New Rice for Africa
NRDS	National Rice Development Strategy
OIRiC	Optimum Input Rice Cultivation (Gana)
OJT	On the Job Training
O&M	Operation and Maintenance
PIM	Participatory Irrigation Management
RECs	Regional Economic Communities
R/D	Record of Discussion
R&D	Research and Development
SAED	Société d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta du fleuve Sénégal et des Vallées du fleuve Sénégal et de la Falémé (Senegal, Francês)
SATREPS	Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development
SDAE	Serviço Distrital de Actividades Económicas (Moçambique, Português)
SHEP	Smallholder Horticulture Empowerment & Promotion
SL	Sales Leader (Tanzânia)
SNS	Social Networking Service
TICAD	Tokyo International Conference on African Development
ToT	Training of Trainers
TP-R	Technical Package on Rice Production (Serra Leoa)
UNVDA	Upper Noun Valley Development Authority (Camarões)
WB	World Bank

Sobre a Utilização deste Manual

Antecedentes da Elaboração do Presente Manual

A partir dos meados de 1990, ocorreu um grande aumento na demanda do arroz em África, o que tem levado ao contínuo aumento do volume de sua importação. Mais além, o sobressalto mundial dos preços dos grãos, ocorrido entre 2007 e 2008, ocasionou a insegurança alimentar sobretudo entre a camada mais pobre das populações, quando foi reconfirmada a necessidade de tomada de medidas urgentes e, em simultâneo, ampliar a produção dos mesmos a médio e longo prazos. Sendo o arroz o único, de entre os principais grãos consumidos em África, que ainda conta com um grande potencial de expandir a produção na região, sendo, portanto, extremamente eficaz concentrar o apoio internacional focando nesta cultura, permitindo com isto melhorar as condições alimentares a médio e longo prazos e, também corroborar na promoção das regiões rurais e na redução da pobreza.

Tendo tais condições como pano de fundo, a JICA, em parceria com a "Aliança para a Revolução Verde em África (AGRA)", apresentou a "Coligação para o Desenvolvimento da Rizicultura em África (CARD)"na TICAD IV, que teve lugar em Yokohama em Maio de 2008. A CARD, além de se tratar de uma estratégia de apoio à autoajuda visando a ampliação da produção do arroz em África, foi iniciado como um grupo para discussões entre os grupos de doadores que visam proceder às actividades articuladas com os países produtores de arroz que estiverem interessados nesta iniciativa.

A JICA, no âmbito da CARD, tem realizado até aqui numerosas cooperações relacionadas com a promoção da rizicultura. Tem sobretudo realizado, por meio de projectos técnicos, as orientações técnicas diversas ao pessoal de contraparte (C/P) e aos produtores dos países-alvo da CARD, e já se encontra verificado, através das avaliações de impactes, que tais assistências técnicas deram grandes contributos ao alcance da meta de "dobrar a produção do arroz em 10 anos (aumento a partir dos 14 milhões de toneladas, em 2007, para28 milhões de toneladas, nos 10 anos até 2018)"2.

Por outro lado, em cada projecto técnico, foram identificados os elementos técnicos de importância para a rizicultura em cada país-alvo, por projecto, e foram dadas orientações técnicas utilizando os manuais técnicos e de extensão elaborados exclusivamente para cada caso. Assim sendo, é de suma importância ter um panorama geral sobre quais elementos contribuíram concretamente no alcance da meta da CARD.

Em 2019, foi lançada a CARD – Fase 2, visando desta vez dobrar a produção (dos 28 milhões de toneladas para 56 milhões de toneladas) em 12 anos; e a JICA pretende continuar a implementar projectos de assistência técnica, mesmo para dar continuidade aos seus contributos para esta iniciativa. E, para levar avante a assistência técnica com eficiência, é muito importante analisar e identificar os elementos técnicos mais significativos para a região de África Subsaariana.

Com base nestes antecedentes, procedeu-se à análise dos manuais técnicos/de extensão e relatórios elaborados em cada projecto (incluindo os casos de envio de peritos do tipo conselheiro), assim como os *outputs* dos projectos, extraíram-se os elementos técnicos significativos (tendo como centro os elementos técnicos individuais de rizicultura, incluindo as abordagens políticas e

[2] *JICA (2018), "Relatório Final de Estudo de Revisão à Conclusão da Coligação para o Desenvolvimento da Rizicultura em África", Parte 2: Contribuições da JICA na Promoção da CARD* https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12305736.pdf

estratégicas) e elaborou-se o "MANUAL TÉCNICO DA JICA PARA RIZICULTURA EM ÁFRICA-Implementações da CARD (doravante referido como "Manual Técnico da JICA para a Rizicultura em África")", abarcando os elementos técnicos acima referidos. Espera-se que este Manual venha a ser utilizado na formulação de projectos relacionados com a rizicultura em África Subsaariana e para levar avante as assistências técnicas de maneira eficiente e eficaz. Mais além, visando sua ampla utilização pelas partes envolvidas em rizicultura, foram preparadas as versões em Japonês e Inglês Francês e Português, somando ao todo 4 idiomas.

O que é CARD?

A CARD é uma iniciativa internacional criada pela parceria entre a JICA e a "Aliança para a Revolução Verde em África (AGRA)", aquando da TICAD IV de 2008, tendo como meta dobrar (dos 14 milhões para 28 milhões de toneladas) a produção do arroz em África Subsaariana, no prazo de 10 anos, ou seja, até 2018.

A JICA, como um dos órgãos gestores, num esforço conjunto com as outras 10 organizações e instituições de pesquisa internacionais[3], apoiou a elaboração da Estratégia de Desenvolvimento da Rizicultura por País (NRDS) dos 23 países[4] africanos, membros integrantes da CARD, e procedeu ao apoio ao aumento da produção do arroz, seguindo a estratégia traçada para cada país. Foram despendidos ao todo 9 mil milhões de dólares norte-americanos em apoios a 218 projectos de cooperação bilaterais (tendo sido 48 da JICA) e apoios na qualidade de entidade gestora, esforços estes que tornaram possível o alcance da meta de dobrar a produção, em 2018.

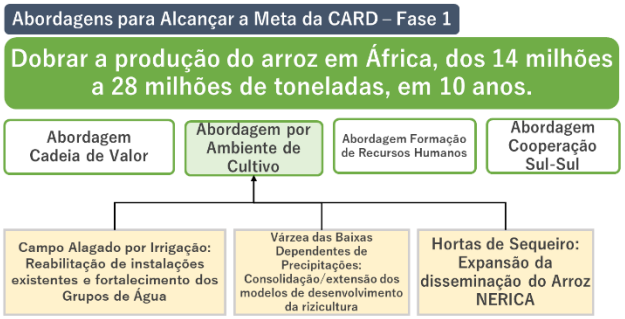


Fig. Abordagens para Alcançar a Meta da CARD - Fase 1

Visando alcançar a meta, na CARD – Fase 1(2008a 2018) foram adoptadas 4 abordagens, a saber: "Cadeia de Valor", "por Ambiente de Cultivo", "Formação de Recursos Humanos" e "Cooperação Sul-Sul". (Fig canto superior direito)

Na Abordagem por Ambiente de Cultivo, foram entre outros promovida a selecção de variedades, o melhoramento das técnicas de cultivo e o fomento ao consumo de insumos necessários (água, adubo etc.), de acordo com os 3 ambientes de cultivo, a saber: "campo alagado por irrigação", "várzea das baixas dependentes de precipitações" e "horta de sequeiro dependente das precipitações". Foram dados enfoques: à reabilitação das instalações existentes e ao fortalecimento dos Grupos de Água, para os campos alagados por irrigação; à consolidação e à vulgarização dos modelos de irrigação, para as várzeas das baixas dependentes de precipitações; e à vulgarização do arroz NERICA, para as hortas de sequeiro dependente das precipitações.

---

[3]BAD, Africa Rice Center, AGRA, FAO, FARA, FIDA, IRRI, JICA, JIRCAS, NEPAD e BM

[4]De entre os países-membros da CARD, na sua Fase 1 fizeram parte do Grupo 1: Camarões, Gana, Guiné Conacri, Quénia, Madagáscar, Mali, Moçambique, Nigéria, Senegal, Serra Leoa, Tanzânia e Uganda; e, do Grupo 2: Benim, Burkina Faso, República de África Central, Côte d'Ivoire, República do Congo, Etiópia, Gâmbia, Libéria, Ruanda, Togo e Zâmbia.

Arrancou em 2019 a CARD - Fase 2, com a meta de ainda dobrar a produção do arroz (dos 28 milhões de toneladas para 56 milhões de toneladas), no prazo de 12 anos, até 2030; e a JICA pretende continuar a prover as cooperações técnicas.

Na CARD-Fase 2, visando não somente a ampliação do volume de produção e da área cultivada, mas também a produção do "arroz com qualidade comercializável", foram adoptadas as "abordagens RICE" que focam entre outros o fomento da circulação de mercadorias nas Comunidades Económicas Regionais (CER, ou RECs do Inglês "*Regional Economic Communities*") e do agronegócio (Fig certa). Doravante, serão aproveitados os elementos técnicos significativos identificados na CARD – Fase 1 e também será buscado o alcance da meta, por meio de apoios baseados nas "abordagens RICE" para a CARD - Fase 2.

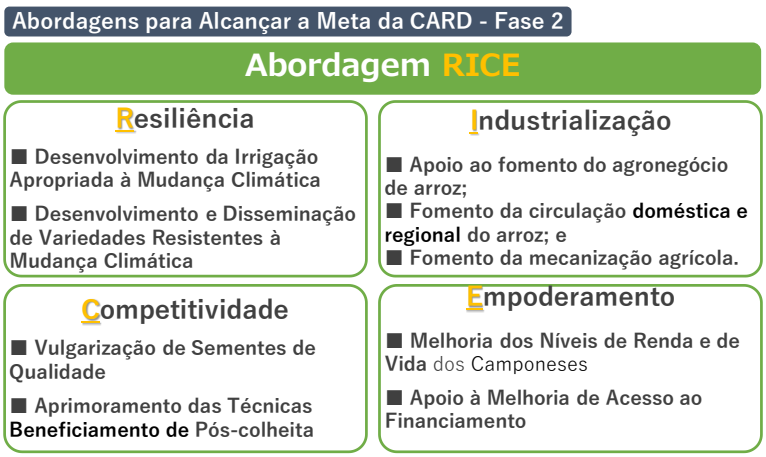


Fig. Abordagens RICE para Alcançar a Meta da CARD – Fase 2

Como Utilizar o Manual

O presente impresso é o Manual Técnico de Rizicultura, onde se encontram registadas ricas informações sobre as principais técnicas de rizicultura, desenvolvidas e vulgarizadas como outputs dos projectos de rizicultura da JICA, e sobre o processo pelo qual são criadas as políticas e as instituições relativas à rizicultura. O conteúdo deste Manual procura levar os seus leitores a terem um interesse maior pela promoção da rizicultura, cada qual sob o ponto de vista de sua posição social, e venham a conhecer as diversificadas abordagens de fomento da rizicultura.

Os leitores-alvo são os a seguir relacionados. O nosso desejo é de que, através destes leitores-alvo, o presente Manual venha a ser amplamente conhecido pelas pessoas envolvidas em projectos de rizicultura, e que as técnicas abordadas sejam levadas e vulgarizadas até ao nível do campo. Além disto, a fim de atingir os objectivos da CARD, espera-se que os casos de sucesso e as soluções dos desafios, apresentados no manual, sejam refletidos nas NRDS dos membros da CARD, e que venham a contribuir como estratégia à concretização da Política de Promoção do Arroz Nacional.

【Leitores-Alvo】

- ✓ Pessoal envolvido nos projectos relacionados com o apoio da CARD (sobretudo os idealizadores de projectos e o pessoal técnico da área de rizicultura);
- ✓ Pessoa a servir de Ponto Focal da NRDS e o responsável pelos membros da força-tarefa de cada país, e os oficiais dos órgãos governamentais relacionados com a rizicultura;
- ✓ Pessoal responsável pela idealização de projectos, provenientes dos órgãos internacionais e parceiros de cooperação que actuam nos apoios do âmbito da CARD;
- ✓ Pessoal voluntário envolvido, proveniente da JOCV e afins; e
- ✓ Estudantes interessados em agricultura em África (principalmente rizicultura).

O presente Manual é constituído pelos seguintes 4 Capítulos, sendo que os Capítulos 2 e 3 constituem o manual técnico de rizicultura, propriamente dito.

Capítulo 1 Realizações da CARD - Fase 1

Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura

Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas

Capítulo 4 Recomendações Políticas

Estrutura do Capítulo 1 do Manual

- ✓ No Capítulo 1 Realizações da CARD - Fase 1, é feita a análise dos dados estatísticos sobre as realizações do âmbito da CARD Fase 1, que foi implementado no período de 2008 a 2018 e que alcançou a meta de "dobrar a produção do arroz em 10 anos", e resume a situação geral dos países de África Subsaariana e a evolução dos 23 países participantes da CARD – Fase 1. Além disto, no item "1-3 Alcance das Metas da NRDS por País", os 23 países participantes são subdivididos em 2 grupos a saber: Grupo 1 e Grupo 2, e é feita a análise e a descrição sobre o nível de alcance da NRDS, referenciando-se na evolução dos dados individuais de cada país sobre a produção, área de cultivo e rendimento por hectare.

Estrutura do Capítulo 2 do Manual

- ✓ O Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura é estruturado em 8 áreas, assim como mostra a figura a seguir, e os leitores que não tenham muito conhecimento sobre a rizicultura da região Subsaariana de África deve iniciar a leitura a partir do item "2-1 Perfil Introdutório da Rizicultura". Com isto, espera-se que se torne mais fácil a compreensão sobre os antecedentes do desenvolvimento/ vulgarização de cada uma das técnicas que serão dali por diante apresentadas para cada área.

- ✓ Para alcançar a meta da CARD – Fase 2, será preciso transpor os desafios abarcando a cadeia de valor do arroz como um todo, com vista inclusive ao mercado, não se atendo apenas ao aprimoramento das técnicas de produção e de beneficiamento pós-colheita, assuntos estes priorizados nas políticas de fomento da rizicultura de até então. Por este motivo, este Manual conta com o item "2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor", onde se encontra explicado sobre: planificação/ gestão da agricultura; comercialização; aumento da lucratividade através do fortalecimento organizacional; e desafios e medidas relativas ao acesso ao financiamento, como uma medida para fortalecer a articulação da cadeia de valor, do início ao fim.

- ✓ No concernente às técnicas de cultivo, levou-se em consideração as diferenças do ambiente de cultivo e, assim, encontra-se discorrido sobre a rizicultura em campo alagado por irrigação ou por chuvas (os campos em várzeas das baixas ou alagadiços) no item "2-2 Arroz de Várzea" e sobre a rizicultura praticada em hortas dependentes de precipitações no item "2-3 Arroz de Sequeiro". Ademais, cabe lembrar que os assuntos em comum entre o arroz de várzea e o de sequeiro (como por exemplo sobre o "plantio") estão discorridos conjuntamente no item "2-2 Arroz de Várzea", devendo ser consultado este último item.

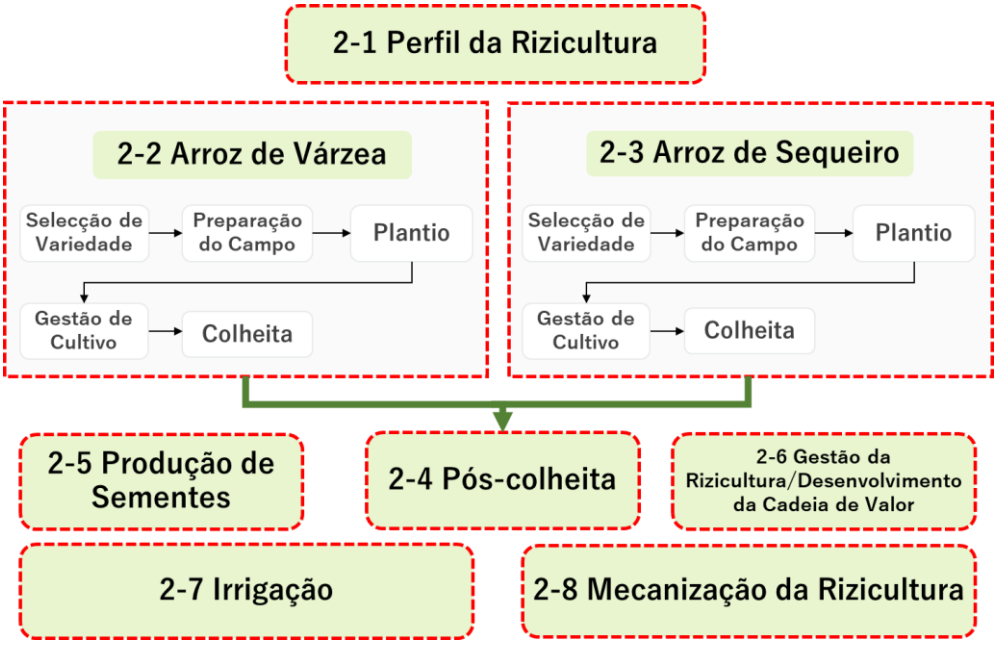


Fig. Estrutura do Capítulo 2 do Manual

- ✓ No item "2-5 Produção de Sementes", encontram-se apresentados: os sistemas de produção de sementes, as tarefas dos órgãos inspectores de sementes, os procedimentos de cultivo, os pontos a observar, os desafios e os exemplos de apoios realizados, fazendo referências aos casos realizados no âmbito dos projectos, focando as características da produção de sementes, que é diferente da produção geral do arroz.

- ✓ Como um assunto relacionado com a irrigação, a gestão hídrica encontra-se explicada nos parágrafos referentes à "gestão do cultivo" nos itens "2-2 Arroz de Várzea" e "2-3 Arroz de Sequeiro". No item "2-7 Irrigação", por sua vez, encontra-se feita a explicação centrada nas questões de: construção das instalações; organização/gestão dos grupos de água, assim como as questões de operação/manutenção das instalações e da gestão hídrica, tomando estes assuntos como itens técnicos relacionados com a ampla distribuição da água, desde sua fonte até o local de cultivo.

- ✓ No concernente à mecanização agrícola, encontra-se discorrido sobre a mecanização dos trabalhos de cultivo no item "2-2 Arroz de Várzea" e "2-3 Arroz de Sequeiro"; e sobre a mecanização dos trabalhos de pós-colheita, no item "2-4 Tratamento Pós-colheita". No item "2-8 Mecanização da Rizicultura", encontram-se feitas explicações sobre: desenvolvimento, melhoramento, fabrico, promoção do uso, modalidades de utilização, manutenção e segurança das máquinas agrícolas, de modo transversal, sem se ater apenas a cada um dos trabalhos individualmente.

Estrutura do Capítulo 3 do Manual

- ✓ O Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas encontra-se estruturado em 4 áreas, assim como mostra a figura da página a seguir, e os leitores que não tenham muito conhecimento sobre a Transferência/Extensão de Tecnologia deve começar a leitura a partir do item "3-1 Estrutura de Extensão Técnica".Com isto, poderá compreender quais são os principais actores dos trabalhos de extensão, assim como conhecer a nomenclatura dos principais métodos básicos de extensão, quais sejam: ToT (ou TdT), OJT e FFS (ou ECA, ou EMC etc.), entre outros.

- ✓ No presente Manual, os conteúdos relativos aos desafios da transferência de tecnologias/ extensão e aqueles relativos às técnicas e métodos a servirem de alvos foram separados em: "3-2 Transferência Técnica à C/P" e "3-3 Extensão aos Produtores".
- ✓ No item "3-2 Transferência Técnica à C/P", encontram-se feitos esclarecimentos sobre os órgãos responsáveis pela extensão e as instituições de pesquisa; e, no item "3-3 Extensão aos Produtores", por sua vez, são feitas as explicações sobre os métodos de adopção das técnicas apropriadas e de extensão.
- ✓ E, como uma questão importante para a extensão com vistas ao período posterior à conclusão do projecto, encontram-se resumidos os dados relativos à planificação dos trabalhos de extensão, ao sistema de extensão e à forma de expansão das técnicas, no item "3-4 Criação de um Sistema de Extensão Sustentável e Expansível".

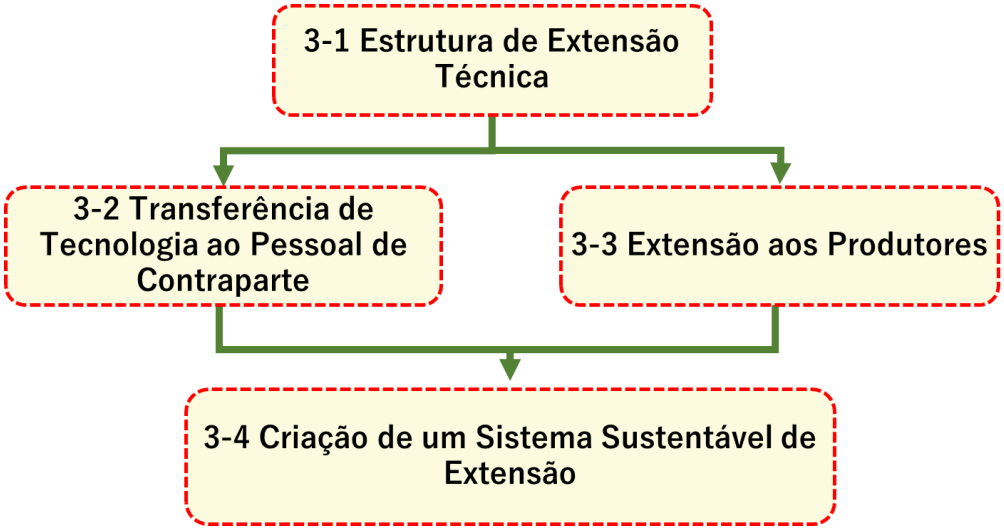


Fig. Estrutura do Capítulo 3 do Manual

Estrutura do Capítulo 4 do Manual

- ✓ No Capítulo 4 Recomendações Políticas, com base nas realizações e experiências adquiridas nos 16 de entre os 23 países da CARD – Fase 1, onde a JICA implementou projectos relacionados com a rizicultura, foram resumidas as recomendações relativas ao futuro melhoramento da promoção da rizicultura nos 32 países integrantes da CARD – Fase 2, visando o alcance do objectivo. O teor das recomendações abarca amplos domínios, a saber: desenvolvimento da cadeia de valor, política, estratégia, estrutura, instituição, orçamento, subsídios, extensão/pesquisa etc., baseados em factos reais, e é desejável que cada país/ órgão envolvido avalie sua realidade e que as recomendações venham a servir como referência para planificar as estratégias futuras para o melhoramento.

Modo de Verificação dos Documentos de Fonte:

- ✓ Este manual traz as informações sobre as técnicas, os casos e os pontos a observar, tendo como base os manuais, as directrizes, os relatórios e outros documentos elaborados no âmbito dos projectos relacionados com a CARD, implementados pela JICA.
- ✓ Por estar a fazer citações a partir de numerosos documentos e manuais, foi preparada uma lista, organizando os detalhes de cada projecto e os documentos recolhidos.
- ✓ O conjunto de alfabetos e números, que aparecem nos textos e nas fontes indicam: **"Nome do País＋Número em Série (doravante referido como Código do Projecto)"**. Refira-se à "Lista de Projectos" e ao Apêndice 1 "Tabela de Elementos Técnicos", para consultas ao "Código do Projecto".

Pontos de Enfoque da Tecnologia

(1) Recolha das Mudas

A recolha das mudas é realizada no próprio dia ou no dia anterior ao transplante. Antes de recolhê-las, o viveiro deve ser muito bem regado, para amolecer o solo e facilitar a retirada das mudas. No momento da retirada das mudas (sobretudo quando se tratar de mudas jovens), deve ser tomado o cuidado para não puxar com força, para não danificar as raízes. As mudas colhidas devem ser lavadas para eliminar a terra, amarradas em maços de tamanho adequado (para facilitar o transporte e a junção em ramos) e ser dispostas em sacos, bacias ou afins. Mais além, no caso de não fazer o transplante logo em seguida, as mudas devem ser deixadas na água para evitar o ressecamento.

As mudas juntadas em maços para facilitar o transporte | Trabalho de Recolha das Mudas | Mudas Abandonadas e Secas

Foto2-10 Recolha de Mudas

Foto: SLE-01"Extension Material on Technical Package on Rice Production"

Fig. Modo de Verificação dos Documentos de Fonte

Encontram-se indicados o código do projecto e o URL de ligação ao documento que serviu como fonte.
(Extraído do item "2-2 Arroz de Várzea" do presente Manual.)

Sobre os Documentos Anexos

- ✓ Este manual traz como seus apêndices os seguintes documentos:

  Apêndice1 Tabela de Elementos Técnicos

  Apêndice2 Lista de Outputs

- ✓ No Apêndice1 "Tabela de Elementos Técnicos", encontram-se registados em forma de lista: o período de implementação do projecto, a modalidade de implementação, a descrição do meio ambiente de cultivo no local do projecto e os elementos técnicos abordados no âmbito do projecto, a título de informações detalhadas de cada projecto.
- ✓ No Apêndice 2 "Lista de Outputs", encontram-se listados os manuais e directrizes acompanhados dos dados tais como as palavras-chave e o idioma utilizado, para consultas no caso de desejar utilizar o original.

Tabela I-1 Lista de Projectos-Alvo (1/2)

Código do Project	País	Nome do projeto	Período de implementação
BFA-01	Burkina Faso	(English) Project for Dissemination of improved seeds in Burkina Faso (French) Projet de Développment des Semences Améliorées au Burkina Faso	fevereiro 2008 – fevereiro 2012
BFA-02	Burkina Faso	(French) Projet études pour la formulation d'un programme national de développement de bas-fonds	fevereiro 2017 – fevereiro 2019
BFA-03	Burkina Faso	(English) Project on establishment of the model for fertilizing cultivation promotion using Burkina Faso phosphate rock	maio 2017 – maio 2022
BFA-04	Burkina Faso	(English) Rice production adviser	2009 – 2010
BFA-05	Burkina Faso	(English) Agricultural and Rural Development Policy Advisor	2007 – 2009
BFA-06	Burkina Faso	(English) Agricultural and Rural Development Policy Advisor	2011 – 2014
BFA-07	Burkina Faso	(English) Agricultural and Rural Development Policy Advisor	2016 – 2018
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d'Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d'Ivoire	fevereiro 2014– março 2020
CIV-02	Côte d'Ivoire	(English) Agricultural technical advisor	2013 – 2015
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	maio 2011 – maio 2016
CMR-02	Camarões	(English) Project for the Development of Irrigated and Rainfed Rice Cultivation in Cameroon (French) Le Projet Pour le Développement de la Culture du Riz Irrigué et Pluvial au Cameroun	junho 2016 – junho 2021
ETH-01	Etiópia	(English) Project for Enhancing Development and Dissemination of Agricultural Innovation through Farmer Research Group (FRG II)	março 2010 – março 2015
ETH-02	Etiópia	(English) Project for Functional Enhancement of the National Rice Research and Training Center	novembro 2015 – novembro 2020
ETH-03	Etiópia	(English) Agricultural Development Advisor	2005 – 2008
ETH-04	Etiópia	(English) Agricultural Development Advisor	2008 – 2010
ETH-05	Etiópia	(English) Agricultural Development Advisor	2010 – 2011
ETH-06	Etiópia	(English) Agricultural Development Advisor	2011 – 2014
ETH-07	Etiópia	(English) Agricultural Development Advisor	2014 – 2016
ETH-08	Etiópia	(English) Food Security Adviser	2012 – 2014
ETH-09	Etiópia	(English) Agricultural Adviser	2016 – 2019
GHA-01	Gana	(English) Small-Scale Irrigated Agriculture Promotion Project ＊	agosto 1997 – jjulho 2004
GHA-02	Gana	(English) Farmer Participatory Irrigation Management in Irrigation Projects in Ghana ＊	outubro 2004 – setembro 2006
GHA-03	Gana	(English) Upper West Integrated Agricultural Development in the Republic Ghana	abril 2008 – março 2010
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	julho 2009 – dezembro 2014
GHA-05	Gana	(English) The Project for Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project Phase 2	maio 2016 – março 2021
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	janeiro 2016 – janeiro 2021
GHA-07	Gana	(English) AGRA Collaboration and Rice Breeding	2010 – 2012
GHA-08	Gana	(English) Promotion of Mechanization of Small-Scale Farmers	2014 – 2017
GIN-01	Guiné	(English) Research on Sustainable Rural Development in the Central/Upland Guinea	julho 2008 – maio 2011
GIN-02	Guiné	(English) Agricultural Development Management Advisor	2014 – 2018
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	janeiro 2012 – janeiro 2017
KEN-02	Quénia	(English) The Project on Rice Research for Tailor-Made Breeding and Cultivation Technology Development in Kenya	maio 2013 – maio 2018
KEN-03	Quénia	(English) Irrigation Policy Advisor	2011 – 2013
KEN-04	Quénia	(English) Irrigation Policy Advisor	maio 2018 – maio 2020
KEN-05	Quénia	(English) Agricultural Promotion Advisor	2014 – 2017
KEN-06	Quénia	(English) Agricultural Promotion Advisor	2017 – 2019
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	janeiro 2009 – julho 2015
MDG-02	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement and Management of Watershed and Irrigated Area (PAPRIZ Phase2) (French) Projet D'amélioration de la Productivité Rizicole, de Gestion des Bassins Versants et des Périmè tres Irrigué, (PAPRIZ Phase2)	dezembro 2015 – dezembro 2020
MDG-03	Madagáscar	(English) The Project for Breakthrough in Nutrient Use Efficiency for Rice by Genetic Improvement and Fertility Sensing Techniques in Africa	maio 2017 – maio 2022
MDG-04	Madagáscar	(English) Agricultural and Rural Development Advisor	fevereiro 2016 – fevereiro 2019
MOZ-01	Moçambique	(English) Integrated Agricultural Development Project for Small Scale Farmers in Chokwe Irrigation Scheme	março 2007 – março 2010
MOZ-02	Moçambique	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Chokwe Irrigation Scheme	fevereiro 2011 – novembro 2014
MOZ-03	Moçambique	(English) Improvement of techniques for increasing rice cultivation productivity in Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province (Portuguese) Projecto para Melhoria das Técnica para o Aumento da Produtividade da Cultura de Arroz em Nante, Distrito da Maganja da Costa, Provincia da Zambezia (PANA)	janeiro 2011 – janeiro 2015
MOZ-04	Moçambique	(English) Project for Improvement of Rice Production in Zambezia Province(ProAPA)	novembro 2016 – novembro 2021
MOZ-05	Moçambique	(English) Irrigation Adviser	2012 – 2014
NGA-01	Nigéria	(English) Rice Post-Harvest Processing and Marketing Pilot Project in Nasarawa and Niger States	setembro 2011 – abril 2016
NGA-02	Nigéria	(English) Policy Advisor to Federal Ministry of Agricultural and Rural Development	2018 – 2019
RWA-01	Ruanda	(English) Project for Increasing Crop Production with Quality Extension Services in the Eastern Province	novembro 2010 – outubro 2013
RWA-02	Ruanda	(English) Smallholder market oriented agriculture project	outubro 2014 – setembro 2019
RWA-03	Ruanda	(English) Irrigation Adviser	2011 – 2013
RWA-04	Ruanda	(English) Agricultural Mechanization Advisor	2012 – 2015
RWA-05	Ruanda	(English) Irrigation Adviser	2013 – 2016
RWA-06	Ruanda	(English) Irrigation Adviser	2016 – 2018

** Encontram-se listados também os projectos que ainda não arrancaram com o CARD, mas que estão já definidos como sendo os alvos da JICA.*

Tabela 1-2 Lista de Projectos-Alvo (2/2)

Código do Project	País	Nome do projeto	Período de implementação
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal	novembro 2009 – março 2014
SEN-02	Senegal	(English) Project on Supporting Sustainable Production of Rain Fed Rice (French) Projet d' Appui à la Production Durable du Riz Pluvial	agosto 2014 – julho 2018
SEN-03	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal Phase 2 (French) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal 2	maio 2016 – maio 2021
SEN-04	Senegal	(English) Agricultural technical advisor	2012 – 2014
SEN-05	Senegal	(English) Agricultural Adviser	2015 – 2016
SEN-06	Senegal	(English) Improving the Quality of Domestic Rice	2007 – 2011
SEN-07	Senegal	(English) Agricultural Policy Advisor	2018 – 2020
SLE-01	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Development Project	outubro 2010 – setembro 2014
SLE-02	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Production Project(SRPP)	junho 2017 – junho 2022
TZA-01	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Formulation and Training of the DADP Guidelines on Irrigation Scheme Development	dezembro 2010 – junho 2014
TZA-02	Tanzânia	(English) Technical Cooperation in Supporting Service Delivery Systems of Irrigated Agriculture	junho 2007 – junho 2012
TZA-03	Tanzânia	(English) Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development under the District Agriculture Development Plan (DADPs)	dezembro 2010 – junho 2014
TZA-04	Tanzânia	(English) The Kilimanjaro Agricultural Training Center Project ＊	julho 1994 – junho 1999
TZA-05	Tanzânia	(English) The Kilimanjaro Agricultural Training Center Project Phase II (KATC II) ＊	outubro 2001 – setembro 2006
TZA-06	Tanzânia	(English) Project for Strengthening the Backstopping Capacities for the DADP Planning and Implementation under the ASDP Phase 2	agosto 2012 – junho 2016
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	novembro 2012 – dezembro 2019
TZA-08	Tanzânia	(English) The Project for Irrigation Human Resource Development by Strengthening the Capacity of Arusha Technical College (AIHRD-Project)	junho 2014 – maio 2017
TZA-09	Tanzânia	(English) Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development under the District Agriculture Development Plan (DADPs) Phase 2	agosto 2015 – agosto 2019
TZA-10	Tanzânia	(English) Project on the Revision of National Irrigation Master Plan	outubro 2016 – outubro 2018
TZA-11	Tanzânia	(English) Construction Management of Irrigation Fields and Facilities	2011 – 2014
TZA-12	Tanzânia	(English) Design of Irrigation Facilities	2011 – 2014
UGA-01	Uganda	(English) Technical Assistance Support to Sustainable Irrigated Agriculture Development Project in Eastern Uganda	junho 2008 – junho 2011
UGA-02	Uganda	(English) NERICA Rice Promotion Project in Uganda	agosto 2008 junho 2011
UGA-03	Uganda	(English) Promotion of Rice Development Project	novembro 2011 – março 2019
UGA-04	Uganda	(English) The Project on Irrigation Scheme Development in Central and Eastern Uganda	maio 2014 – abril 2016
UGA-05	Uganda	(English) Agricultural Planning Advisor	2013 – 2015
UGA-06	Uganda	(English) Irrigation Adviser	2013 – 2015
UGA-07	Uganda	(English) Irrigation Adviser	outubro 2017 – outubro 2019
UGA-08	Uganda	(English) Agricultural Planning Advisor	2015 – 2017
ZMB-01	Zâmbia	(English) Food Crop Diversification Support Project Focusing on Rice Production (FoDiS R)	junho 2012 – junho 2015
ZMB-02	Zâmbia	(English) Rice Dissemination Project	dezembro 2015 – setembro 2019
ZMB-03	Zâmbia	(English) Support for Increased Production of Rice Seeds	2009 – 2010
ZMB-04	Zâmbia	(English) Agricultural and Rural Development Advisor	2007 – 2009
ZMB-05	Zâmbia	(English) Agricultural and Rural Development Advisor	2009 – 2012
ZMB-06	Zâmbia	(English) Agricultural and Rural Development Advisor	2012 – 2015
ZMB-07	Zâmbia	(English) Advisor to Department of Agriculture	2015 – 2018
ZMB-08	Zâmbia	(English) Advisor to Department of Agriculture	2018 – 2021

**Encontram-se listados também os projectos que ainda não arrancaram com o CARD, mas que estão já definidos como sendo os alvos da JICA.*

Capítulo 1 Realizações da CARD - Fase 1

1-1 Situação Geral da África Subsaariana

Mostram-se a seguir os dados estatísticos do volume de produção, área de colheita e produção por unidade de área (rendimento por área) do arroz em toda África Subsaariana. Em paralelo, mostram-se também os dados estatísticos do volume de consumo, índice de autossuficiência, preço do arroz e volume de importação, a fim de conhecer a evolução da demanda e autossuficiência do arroz na África Subsaariana.

1-1-1 Evolução da Produção

O volume de produção (contabilizado em termos de arroz em casca) do arroz em África Subsaariana (45 países) alcançou a meta da CARD – Fase 1 de dobrar a produção, tendo registado o aumento dos 14 milhões de toneladas (em 2007) para 31 milhões de toneladas (em 2018) (Vide Fig. 1-1). Já se registava o aumento da produção deste grão mesmo antes da CARD– Fase 1, pois o volume de produção de 11 milhões de toneladas, em 1998, havia subido para 14 milhões de toneladas em 2007; contudo, o crescimento foi bem mais acentuado no período de 2007 a 2018.De entre os países da mesma região, os 23 países integrantes da CARD – Fase 1 somaram 30 milhões de toneladas de produção do arroz. Quanto à produção de cada país será discorrido posteriormente no item"1-2 Evolução nos 23 Países Integrantes da Fase 1".

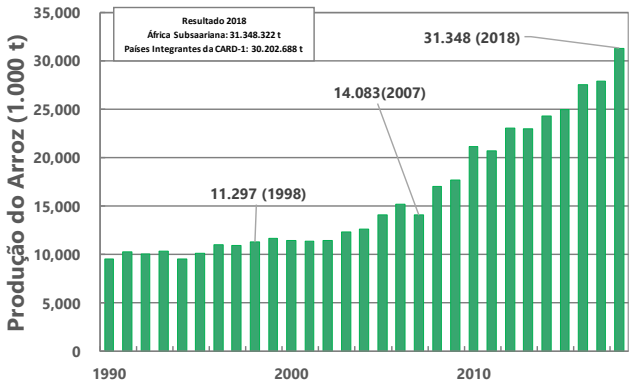


Fig. 1-1 Evolução da Produção do Arroz em toda África Subsaariana

Fonte: Dados de "Crops" da FAOSTAT（Arroz em casca, aos 13 de Janeiro de 2021. Idem a seguir.）

O volume de produção do arroz nos países integrantes da CARD – Fase 1 (em 2018) representa praticamente a totalidade de sua produção em África Subsaariana (igualmente em 2018), o que permite afirmar que a aceleração do fomento da produção doméstica do arroz nos países integrantes da CARD contribuiu grandemente no alcance da meta da Fase 1.

1-1-2 Evolução da Área de Colheita[5] e do Rendimento

A área de colheita do arroz em África Subsaariana cresceu dos 8 milhões de hectares (2007) para 16 milhões de hectares (2018). Contudo, o rendimento por área, em toda África Subsaariana, continua no mesmo patamar (Fig. 1-2). Um dos grandes factores que permitiram dobrar a produção do arroz está no aumento da área de colheita.

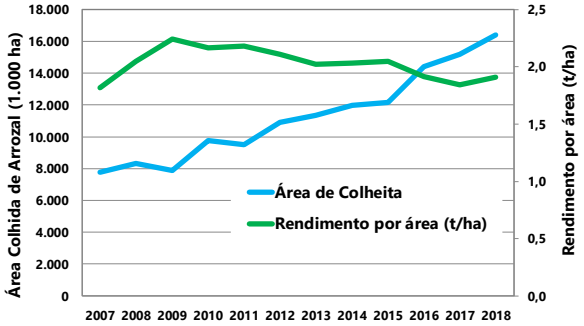


Fig. 1-2 Área Colhida e Rendimento do Arroz

Fonte: Dados de "Crops" da FAOSTAT（Arroz em casca, aos 13 de Janeiro de 2021. Idem a seguir.）

Doravante, visando o aumento ainda maior da produção, será preciso, para além de ampliar a área de colheita, aplicar técnicas para aumentar o rendimento por área.

1-1-3 Aumento do Volume de Consumo

Os cereais mais consumidos em África Subsaariana, em 2018, foram: o milho (42 milhões de toneladas), o trigo (27 milhões de toneladas) e o arroz (22 milhões de toneladas), na ordem decrescente (Vide Fig. 1-3).

De entre todos os grãos, o milho representava 56% do total em 1990; e este caiu para 46% em 2018. Por outro lado, o arroz, que representava 22% em 1990, mostrou um pequeno aumento, passando a 24% em 2018, mas sabe-se que o volume consumido de arroz, em 2018, era 2,8 vezes maior do que em 1990.

O volume de consumo do arroz per capita anual cresceu dos 21,5 kg, em 2007, para 24,0 kg (2018). (Vide Tabela 1-1). Sobre o volume de consumo per capita anual por país será discorrido posteriormente no item 1-2-3.

Para além do crescimento demográfico, pode-se citar como causa do aumento do volume de consumo do arroz o aumento do consumo per capita anual, acompanhando a urbanização. Já que o arroz permite ser armazenado por um tempo maior do que a batata e outros grãos, sua demanda na região urbana está a crescer ano após ano acompanhando o aumento da renda, devido à sua facilidade de beneficiamento e preparo.

[5]*Adoptou-se o termo "Área de Colheita", porque o termo "Area harvested" da FAOSTAT omite as áreas onde não foi feita a colheita apesar de ter sido realizada a semeadura ou o plantio, em consequência de desastre naturais, insuficiência técnica etc.*

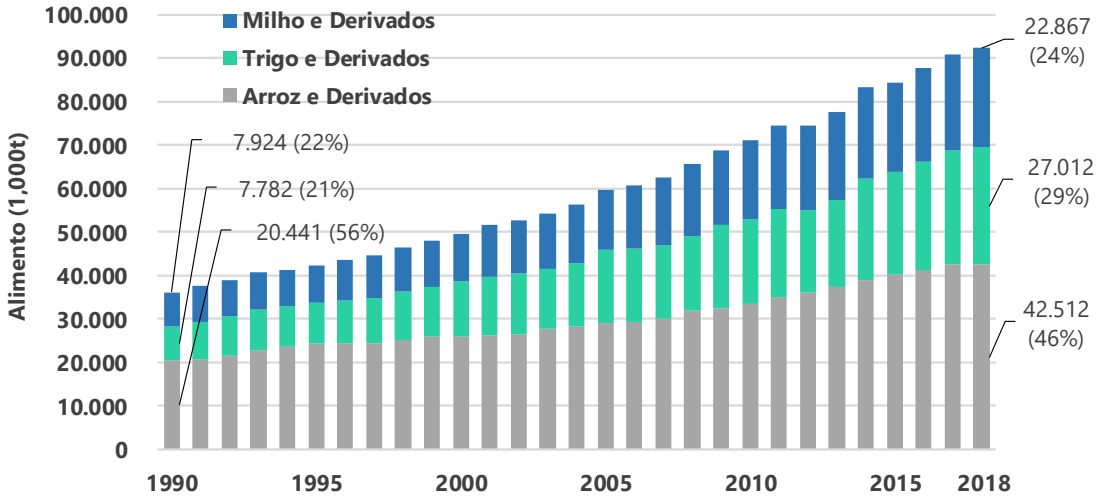


Fig. 1-3 Consumo dos 3 Principais Cereais do Mundo (Milho, Arroz e Trigo)

Fonte: Dados de "Food Balances"(do "Milho e Derivados", "Arroz de Derivados" e "Trigo e Derivados", à data de 02/02/ 2021, sendo idem para os dados daqui por diante) da FAOSTAT (sendo até 2013: "Antigo Balanço Alimentar"; e de 2014 em diante: "Novo Balanço Alimentar"). Já que a FAOSTAT não conta com os valores estatísticos demonstrativos do volume de consumo, foram utilizados os dados mais próximos do "volume de consumo", que são os dados de "Food (Domestic supply quantity- Feed – Seed – Losses – Processing - Other uses (non-food) - Tourist consumption -Residuals)".Ademais, sendo provável que os valores estatísticos do "Novo Balanço Alimentar" de a partir de 2014"estejam contabilizados em arroz em casca, são apresentados aqui os valores contabilizados em arroz beneficiado (Peso do arroz beneficiado = Peso do arroz em casca ×0,667).

Tabela 1-1 Volume de Consumo e População de África Subsaariana

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Alimento (1.000 t)	**TOTAL**	15.437	16.453	17.195	18.229	19.159	19.531	20.375	20.847	20.668	21.637	22.198	22.867
Qt. Fornecida de Alimento (kg/capita/ano)	**MÉDIA**	21,5	22,3	22,8	23,5	24,1	24,1	24,5	24,3	23,5	23,9	23,9	24,0
População(1.000 habitantes)	**TOTAL**	717.219	736.193	755.711	775.751	795.233	808.871	830.110	856.981	880.066	903.679	927.795	952.359

Fonte: Dados de "Food Balances" da FAOSTAT (Rice and products: contabilizados em arroz e produtos beneficiados)

1-1-4 Aumento das Importações

Pode-se perceber (pela observação da Fig. 1-4) que, acompanhando o aumento do consumo do arroz, sobre o qual foi discorrido anteriormente, está a ocorrer o aumento do volume de importação; e que a discrepância entre a produção e o consumo está a ser preenchida pela importação. Em 2018, o volume de importação do arroz em toda África Subsaariana somou 10,9milhões de toneladas. Os maiores exportadores de arroz para África, em 2018, foram: Tailândia (5 milhões de toneladas), Índia (2,77 milhões de toneladas), Paquistão (1,36 milhões de toneladas) e China (1,07 milhões de toneladas), em ordem decrescente, onde o volume da exportação destes 4 países ocupam 95% da exportação total a África, podendo perceber que a maioria do volume importado provém dos países Asiáticos. (Vide Fig. 1-5.)

Quanto ao índice de autossuficiência, encontra-se a evoluir em torno de 50 a 60%, ou seja, com ligeira tendência ascendente, mas, ainda não chega a demonstrar uma ampla melhoria (Fig. 1-4).

O preço do arroz no mercado internacional ascendeu até 1.015 US$/t (em Abril de 2008) em decorrência da crise alimentar, mas, em 2018, estava em torno de 400 US$/t; mesmo assim, continua ainda hoje a tendência de alta, quando comparado com o período compreendido entre 1991 e 2006, que corresponde à época anterior à referida ascensão (Fig. 1-6).

Já que se estima que a população continuará a crescer, assim como o consumo global do arroz, é imprescindível que cada país passe a acelerar a produção doméstica do arroz.

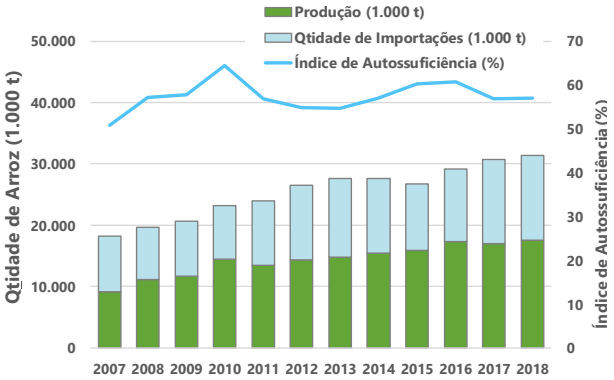


Fig. 1-4 Evolução dos Volumes de Produção e de Importação do Arroz

Fonte: Dados de"Balanço Alimentar" da FAOSTAT (arroz e derivador, unificados em contabilização como arroz beneficiado). O índice de autossuficiência foi calculado com base nos dados de "Balanço Alimentar".

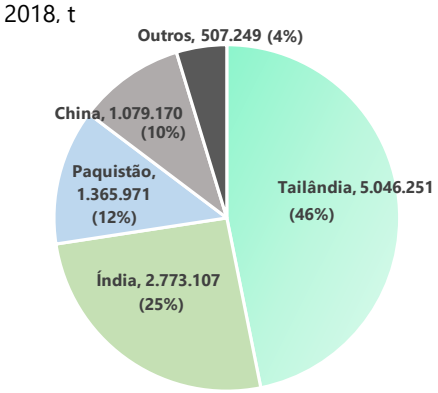


Fig. 1-5 Volume e Índice de Exportação do Arroz a África

Fonte: ITC TRADE MAP

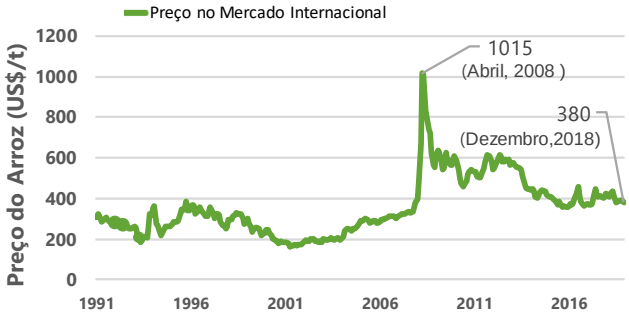


Fig. 1-6 Preços no Mercado Internacional

Fonte: Dados de "Rice" do "IMF Commodity Data Portal"(Arroz beneficiado, aos 13 de Janeiro de 2021, sendo idem para os dados daqui por diante.)

1-2 Evolução nos 23 Países Integrantes da Fase 1

Sob demonstração dos dados estatísticos de volume de consumo, índice de autossuficiência e de importação, para além daqueles de produção, área de cultivo e rendimento da produção de arroz nos 23 países integrantes da CARD - Fase 1, identificadas tendências e os desafios de cada país.

1-2-1 Variação do Volume de Produção

Os países com maiores volumes de produção, em 2018, eram: Nigéria, Madagáscar, Mali, Tanzânia, Guiné Conacri e Côte d'Ivoire(Fig. 1-7). O volume de produção do arroz, nestes 6 países, totalizou 23,3 milhões de toneladas, o que corresponde a nada menos que 77% do total da produção de todos os países integrantes da CARD – Fase 1. Sobretudo Nigéria, Mali, Tanzânia e Côte d'Ivoire registaram aumentos de 2,1 a 3,5 vezes o volume de 2007, contribuindo grandemente para o aumento em dobro da produção do arroz.

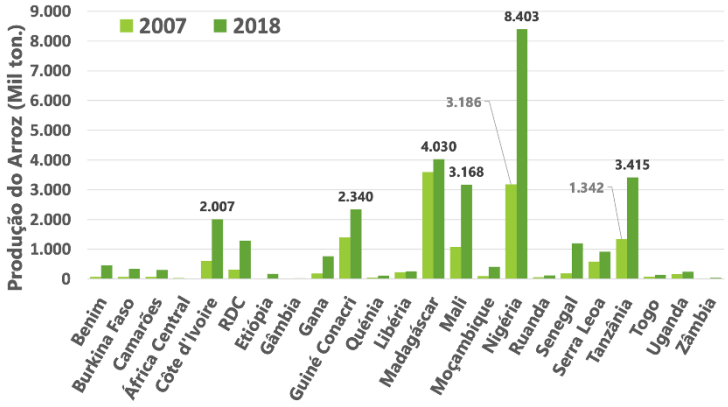


Fig. 1-7 Volume de Produção do Arroz de Cada País(1.000 t)

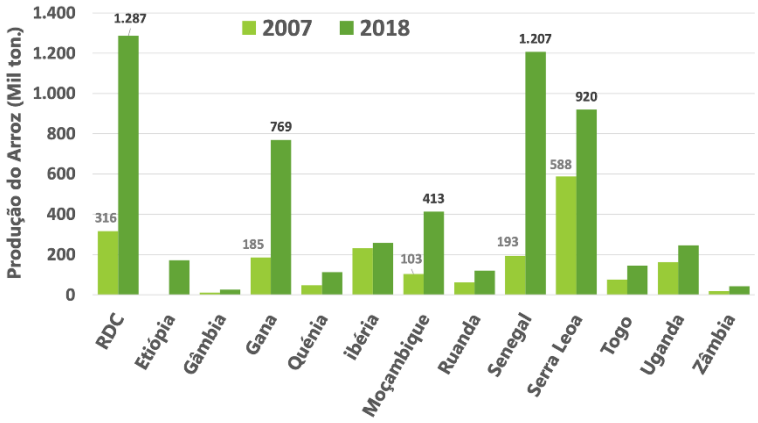


Fig. 1-8 Volume de Produção dos Países com Menos de 2 Milhões de Toneladas de Produção (1.000 t)

Fonte: Dados de "Crops" da FAOSTAT (Arroz em casca)

Mais além, mesmo nos casos em que a produção tenha sido menor que 2 milhões de toneladas, todos os países registaram algum aumento em relação a 2007 (Fig. 1-8). Sobretudo Senegal (6,2 vezes), Gana (4,1 vezes) e República Democrática de Congo (4,0 vezes) mostraram grande aumento de produção. Pode-se perceber, portanto, que, mesmo nos países onde não estejam enraizadas as técnicas de cultivo do arroz ou não tenha até então promovido a produção doméstica do arroz, é possível aumentar significativamente a produção, através de apoios técnicos e extensão de técnicas apropriadas.

1-2-2 Relação entre Área de Colheita, Rendimento por Área e Índice de Autossuficiência

Os países que registaram as três maiores áreas de colheita em 2018 foram: Nigéria (5,87 milhões de ha), Guiné Conacri (1,87 milhões de ha) e RDC (1,69 milhões de ha) (Tabela 1-2). A área de colheita de todos os países integrantes da CARD – Fase 1 cresceu 2,1 vezes no período de 2007 a 2018.Os países que registaram maior crescimento foram: Etiópia (150 vezes); Benim (4,9 vezes); e Burkina Faso, Camarões e RDC (cada qual cerca de 4 vezes).

Por outro lado, os países que registaram grande sobressalto no índice de autossuficiência no mesmo período de 2007 a 2018, de cerca de 2 vezes, foram: Gâmbia, Camarões, Senegal e Etiópia (Fig. 1-9). Quanto ao país, onde o rendimento por área praticamente dobrou, foi Uganda e Madagáscar.

Tabela 1-2 Área de Colheita do Arroz de Cada País (1.000 ha)

1000 ha

	2007	2018	Oscilação
Benim	27	135	4,9
Burkina Faso	41	161	4,0
Camarões	68	256	3,8
África Central	25	7	0,3
Côte d'Ivoire	356	757	2,1
RDC	419	1.693	4,0
Etiópia	0,4	63	150,5
Gâmbia	17	39	2,3
Gana	109	272	2,5
Guiné Conacri	789	1.860	2,4
Quénia	16	26	1,6
Libéria	160	238	1,5
Madagáscar	1.272	786	0,6
Mali	392	970	2,5
Moçambique	362	870	2,4
Nigéria	2.451	5.874	2,4
Ruanda	15	34	2,3
Senegal	80	324	4,0
Serra Leoa	432	796	1,8
Tanzânia	558	1.033	1,9
Togo	33	87	2,6
Uganda	119	89	0,7
Zâmbia	12	30	2,5
TOTAL	7.754	16.400	2,1
MÉDIA	-	-	8,9

Fonte: Dados de "Crops" da FAOSTAT

A partir da relação entre o rendimento por área e o índice de autossuficiência, pode-se entender o seguinte:

Países com alto rendimento por área e alto índice de autossuficiência: Madagáscar, Mali e Ruanda são os principais, preponderando-se sobretudo no aumento do rendimento por área;

Países com alto rendimento por área, mas com baixo índice de autossuficiência: São Senegal e Etiópia. Estes 2 países registaram subidas tanto do rendimento por área, quanto do índice de autossuficiência em relação a 2007, mas, mesmo assim, o índice de autossuficiência continua em torno de 30%, tendo como desafio aumentar a área de colheita, com vista ao aumento ainda maior da produção do arroz.

Países onde o índice de autossuficiência é alto, mas o rendimento por área é baixo: Podem ser citados: Zâmbia e Nigéria. Estes 2 países registaram aumento do índice de autossuficiência em relação a 2007, mas o rendimento por área continua no mesmo patamar, continuando a constituir desafio a elevação do rendimento por área.

Países onde, tanto o rendimento por área quanto o índice de autossuficiência, são baixos: Podem ser citados: Camarões, Gâmbia e Moçambique. Já que existe também casos como o de Camarões, onde a área de colheita aumentou (Tabela 1-2), será preciso levar avante as iniciativas para aumentar o rendimento por área, levando em consideração também a ampliação da área.

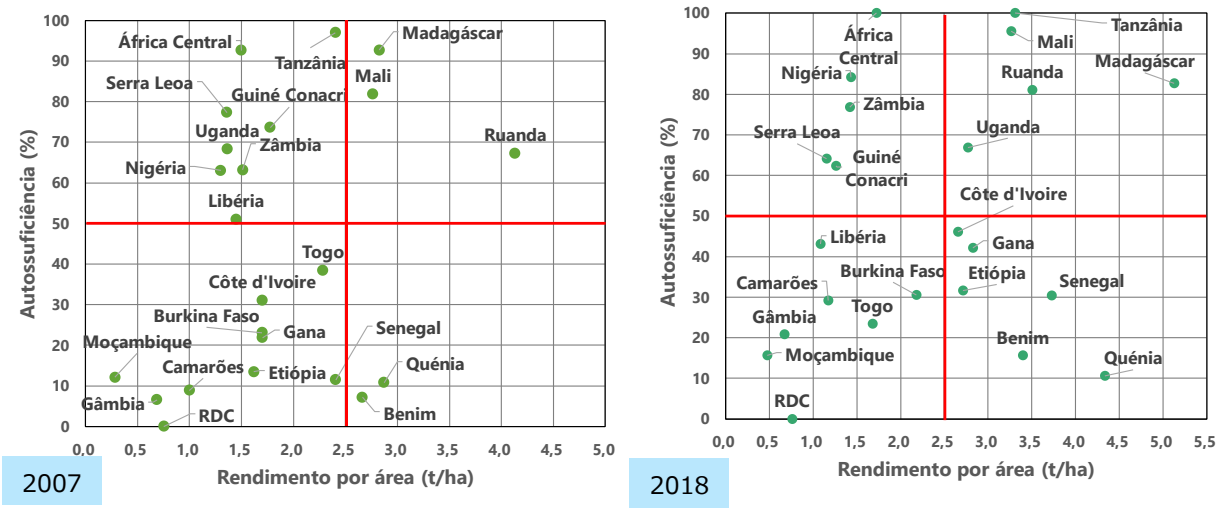


Fig. 1-9 Relação Rendimento–Autossuficiência (Esquerda: 2007; Direita: 2018)[6]

Fonte: Os rendimentos por área foram extraídos a partir dos dados de"Crops" (arroz em casca); e os índices de autossuficiência, a partir dos dados do"Balanço Alimentar", ambos da FAOSTAT.

1-2-3 Variação do Consumo per Capita Anual

Em 2018, os 5 países com maiores índices de consumo per capita anual do arroz eram: Guiné Conacri (112kg), Serra Leoa (107kg), Madagáscar (104kg), Senegal (79kg) e Libéria (74kg), o que denota que o consumo é maior nos países sobretudo de África Ocidental, onde a cultura alimentar com consumo de arroz já se encontrava enraizado; e, mesmo ao comparar com o Japão (54 kg), percebe-se que o consumo é maior naquela região de África (Vide Tabela 1-3). Por outro lado, nos países tais como a Etiópia, Quénia e Camarões, entre outros, encontra-se em acelerado crescimento o consumo per capita anual do arroz. Portanto, o facto de estar a crescer o consumo do arroz em numerosos países, permite perceber que se encontra em crescimento a demanda do arroz nestes 23 países.

Tabela 1-3 Consumo per Capita Anual

kg/capita/ano

País	2007	2018	Oscilação
Benim	48,7	58,5	1,2
Burkina Faso	16,2	17,2	1,1
Camarões	19,3	27,1	1,4
África Central	6,8	1,5	0,2
Côte d'Ivoire	68,4	65,2	1,0
RDC	n.a.	n.a.	n.a.
Etiópia	0,7	2,6	4,0
Gâmbia	58,5	49,6	0,8
Gana	25,4	25,1	1,0
Guiné Conacri	92,9	112,6	1,2
Quénia	7,6	14,6	1,9
Libéria	73,3	74,2	1,0
Madagáscar	102,4	104,4	1,0
Mali	53,4	42,4	0,8
Moçambique	19,7	24,4	1,2
Nigéria	23,2	26,1	1,1
Ruanda	5,6	7,5	1,3
Senegal	73,5	79,8	1,1
Serra Leoa	94,0	107,5	1,1
Tanzânia	19,9	23,5	1,2
Togo	23,2	16,2	0,7
Uganda	4,7	5,7	1,2
Zâmbia	1,5	2,0	1,3
MÉDIA	38,1	40,3	1,1
JAPÃO	56,3	54,1	1,0

※"n.a." indica que não existem dados.

Fonte: Dados de "Food Balances" da FAOSTAT (Arroz e derivados, contabilizados em arroz beneficiado). Os dados estatísticos do "Novo Balanço Alimentar", de 2018, foi unificado em: Peso do arroz beneficiado = Peso do arroz em casca×0,667.

[6] *Contabilizou-se como sendo "0" o índice de autossuficiência no RDC, por constar como sendo "n.a.".*

1-2-4 Evolução das Importações

Em 2018, os 3 países com mais importações do arroz foram: Côte d'Ivoire (1,6 milhões ton.), Benim (1,6 milhões ton.), Senegal (1,2 milhões ton.) (Tabela 1-4). Ao comparar com os valores de 2007, o maior aumento de importação foi registado em Etiópia (4,6 vezes), Togo (4,1 vezes), Serra Leoa (3,0 vezes) e Madagáscar (2,9 vezes).

Por outro lado, a Nigéria, que mais importava o arroz em toda África Subsaariana em 2007, reduziu a importação até 850 mil toneladas em 2018. Isto deveu-se à restricção da importação para fomentar a produção doméstica do arroz.[7]

Tabela 1-4 Importações de Arroz de Cada País (em 1.000 t)

1000 t			
País	**2007**	**2018**	**Oscilação**
Benim	660	1.645	2,5
Burkina Faso	153	245	1,6
Camarões	471	492	1,0
África Central	2	0	0,0
Côte d'Ivoire	899	1.663	1,9
RDC	n.a.	n.a.	n.a.
Etiópia	45	208	4,6
Gâmbia	113	137	1,2
Gana	443	706	1,6
Guiné Conacri	335	939	2,8
Quénia	265	620	2,3
Libéria	149	228	1,5
Madagáscar	192	562	2,9
Mali	160	98	0,6
Moçambique	500	492	1,0
Nigéria	1.247	852	0,7
Ruanda	20	30	1,5
Senegal	1.069	1.280	1,2
Serra Leoa	115	343	3,0
Tanzânia	47	0	0,0
Togo	82	333	4,1
Uganda	74	87	1,2
Zâmbia	12	13	1,1
TOTAL	**7.053**	**10.973**	**1,6**

Fonte: Dados de FAOSTAT "Food Balances" da FAOSTAT (Arroz e Derivados, unificado para contabilização em arroz beneficiado.)

[7]*Fonte: Instituto de Investigação Política, Ministério da Agricultura, Silvicultura e Pescas: "Estratégias Agrícolas Globais e Transversais dos Principais Países", Material de Pesquisa do Instituto, Nº 8 (Mar./2018)*

1-3 Alcance das Metas da NRDS por País

Mostram-se a seguir os valores de meta do "volume de produção", da "área de cultivo" e do "rendimento por área", estabelecidos para cada país como Estratégia de Desenvolvimento da Rizicultura por País (NRDS) nos 23 países Africanosque estão a participar da CARD desde sua Fase 1, juntamente com os resultados realmente obtidos.

1-3-1 Grupo 1

(1) Camarões

O volume de produção em 2018 foi de300.400 t, tendo sido não mais que 31% o índice de alcance do valor de meta da NRDS (Tabela 1-5). A área cultivada e o rendimento por área, em 2018, foram:256.206 ha e 1,2 t/ha, tendo sido de 74% e 43%os índices de alcance dos valores de meta. Em Camarões, está a ser sobretudo dada grande importância ao fomento do cultivo do arroz de sequeiro, tendo sido por isto estabelecido um valor alto como meta, de 279.000 ha (2018) em termos de área de cultivo, na NRDS. Tendo em vista que a área de cultivo total cresceu 6 vezes em relação a 2008, acredita-se que o aumento da área de cultivo deveu-se principalmente ao aumento da área de cultivo do arroz de sequeiro. No projecto relacionado com a CARD (CMR-1), encontra-se relatado que foram realizadas actividades centradas em aprimoramento das técnicas de cultivo do arroz de sequeiro e formação de extensionistas visando o fomento do cultivo de arroz NERICA, e que aumentou de facto o número de produtores que passaram a dedicar-se ao cultivo do arroz de sequeiro.

Mais além, nos projectos de cooperação técnica da JICA, para além da promoção do cultivo do arroz de sequeiro, estão também focalizados na produção das sementes. Não se atendo apenas à mera transferência de tecnologias, foram providas melhorias ao sector de sementes através do reforço da formação de recursos humanos que se dedicam à selecção de variedades e à produção de sementes. E isto tem sido reconhecido também pelo Governo daquele país, como um dos grandes *outputs* alcançados.[8]

Tabela 1-5 Perfil do País: Camarões

Item	NRDS 2008 (Sit. Existente)				NRDS 2018 (Meta)				FAOSTAT 2018 (Realização)	Observações
	Arrozal Alagado por Sistema	Arroz de Sequeiro	Arrozal Irrigado por Chuvas	Total/Média	Arrozal Alagado por Sistema	Arroz de Sequeiro	Arrozal Irrigado por Chuvas	Total/Média		
Produção do Arroz (t)	50.000	30.000	20.000	100.000	165.000	697.500	105.000	967.500	300.400	Alcance31%
Área de Cultivo (ha)	14.300	20.000	10.000	44.300	33.000	279.000	30.000	342.000	256.206	Alcance74%
Rendimento por Área (t/ha)	3,5	1,5	2,0	2,2	5,0	2,5	3,5	2,7	1,2	Alcance43%

Fonte: MINISTRY OF AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT, "NATIONAL STRATEGY FOR RICE GROWING IN CAMEROON", (MILLING) III, March2009; dados de "Crops" da FAOSTAT (Arroz em Casca)

(2) Gana

O volume de produção em 2018 foi de 769.401 t, tendo sido de 51% o índice de alcance do valor de meta da NRDS (Tabela 1-6). A área cultivada e o rendimento por área, em 2018, foi de 272.476 ha e 2,8 t/ha, tendo sido altos os índices de alcance das metas da NRDS, que foram respectivamente de 72% e 70 %.

[8] *Extraído do Relatório Final do Estudo de Revisão Final da Coligação para o Desenvolvimento da Rizicultura em África (CARD), de Março de 2018.*

Em termos de ambiente de cultivo em Gana, preponderam os arrozais alagados de várzeas de terras baixas, dependentes de precipitações, os quais representavam 78% do total em 2008[9], motivo pelo qual foram estabelecidos altos valores de meta do volume de produção em arrozais alagados dependentes de precipitações (1.050.000 t) e de área cultivada (300.000 ha). Por outro lado, por ser difícil alcançar a meta de volume total de produção ao depender apenas do desenvolvimento em tais arrozais de alagados dependentes de precipitações, foram também estabelecidas metas relativamente altas em termos de arrozais alagados por sistema de irrigação e, nos projectos relacionados com a CARD, vieram sendo realizadas actividades relativas à Operação/Manutenção das instalações obsoletas de irrigação e de aprimoramento das capacidades dos Grupos de Água (GHA-06).

Tabela 1-6 Perfil do País:Gana

Item	NRDS 2008 (Sit. Existente)				NRDS 2018 (Meta)				FAOSTAT 2018 (Realização)	Observações
	Arrozal Alagado por Sistema	Arroz de Sequeiro	Arrozal Irrigado por Chuvas	Total/Média	Arrozal Alagado por Sistema	Arroz de Sequeiro	Arrozal Irrigado por Chuvas	Total/Média		
Produção do Arroz (t)	75.500	10.600	230.100	316.200	180.000	112.500	1.050.000	1.500.000	769.401	Alcance51%
Área de Cultivo (ha)	18.900	7.100	92.000	118.000	30.000	45.000	300.000	375.000	272.476	Alcance72%
Rendimento por Área (t/ha)	4,0	1,5	2,5	2,6	6,0	2,5	3,5	4,0	2,8	Alcance70%

Fonte: MINISTRY OF FOOD AND AGRICULTURE, THE REPUBLIC OF GHANA, "NATIONAL RICE DEVELOPMENT STRATEGY (NRDS)", Fevereiro/2009; dados de "Crops" da FAOSTAT (arroz em casca)

(3) Guiné Conacri

O volume de produção em 2018 foi de 2.339.747 t, tendo sido de 86% o índice de alcance dos valores de meta da NRDS (Tabela 1-7). A área cultivada e o rendimento por área, em 2018, foram 1.859.767 ha e 1,2 t/ha, tendo sido de 140% e 60% os índices de alcance dos valores de meta da NRDS, ou seja, foi alcançado um alto nível em termos de área cultivada.

Guiné Conacri conta com sua rizicultura centrada nas regiões de mangais da área costeira e nas planícies aluviais, motivo pelo qual foi estabelecido um alto valor, de 1.023.953 t, que é um valor equiparável àquele do arroz de sequeiro (1.397.479 t), como meta de volume de produção na NRDS de 2018. Além disto, em termos de áreas de cultivo, também, foram estabelecidos altos valores, tanto para as regiões de mangais e de planícies aluviais (331.286 ha), quanto para os arrozais de sequeiro (861.344 ha). Como resultado, o volume de produção e a área cultivada dobraram em 2018, relativamente a 2008. Já que existe uma relação proporcional entre o crescimento do volume de produção e a área de cultivo, acredita-se que o aumento do volume de produção deveu-se à ampliação da área cultivada.

Tabela 1-7 Perfil do País: Guiné Conacri

Item	NRDS 2008 (Sit. Existente)				NRDS 2018 (Meta)				FAOSTAT 2018 (Realização)	Observações
	Planície aluviai/ Mangue	Arroz de Sequeiro	Arrozal Irrigado por Chuvas	Total/Média	Planície aluviai/ Mangue	Arroz de Sequeiro	Arrozal Irrigado por Chuvas	Total/Média		
Produção do Arroz (t)	445.310	595.134	166.471	1.206.915	1.023.953	1.397.479	305.029	2.726.461	2.339.747	Alcance86%
Área de Cultivo (ha)	208.089	541.031	83.236	832.356	331.286	861.344	132.515	1.325.145	1.859.767	Alcance140%
Rendimento por Área (t/ha)	2,1	1,1	2,0	1,4	4,2	2,0	4,0	2,0	1,2	Alcance60%

Fonte: REPUBLIC OF GUINEA Labor–Justice–Solidarity, MINISTRY OF AGRICULTURE AND LIVESTOCK, "NATIONAL STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT OF RICE GROWING", April2009; e dados de "Crops" da FAOSTAT (arroz em casca)

[9]*Extraído de: MINISTRY OF FOOD AND AGRICULTURE THE REPUBLIC OF GHANA, "NATIONAL RICE DEVELOPMENT STRATEGY (NRDS)", Fevereiro/2009.*

(4) Quénia

O volume de produção em 2018 foi de 166.099 t, tendo sido 93% o índice de alcance do valor de meta da NRDS (Tabela 1-8). A área cultivada e o rendimento por área, em 2018, foram: 50.751 ha e 3.2t/ha, tendo sido de 144% e 63% o índice de alcance dos valores de meta da NRDS, ou seja, um índice alto em termos de área de cultivo.

Cerca de 90% do arroz produzido em Quénia são os de arrozal alagado por sistema de irrigação[10], mas as metas da NRDS, estabelecidas por ambiente de cultivo, são altas para todos os ambientes. Os ambientes de cultivo que registaram de facto o aumento do volume de produção foram os arrozais alagados por sistema de irrigação (de 58.513 t, em 2008, para 146.886 t, em 2018) e arrozais alagados pelas precipitações (8.777 t, em 2008, para 13.120 t, em 2018).

Por outro lado, por estar a circular o arroz importado de preço baixo atempadamente com a época em que os consumidores adquirem os produtos agrícolas, mesmo que os agricultores produzam grandes quantidades de produtos, os mesmos dificilmente chegam às mãos dos consumidores, sendo por isto difícil ligar a produção com a melhoria das condições de economia doméstica. Segundo um levantamento realizado no âmbito de um projecto de cooperação técnica da JICA, o arroz comercializado em Mwea passa por duas etapas de encaminhamento (produtor – intermediário – retalhista), motivo pelo qual o seu preço final acaba por ser pouco menos que 40% mais caro do que o arroz importado (KEN-01), o que torna de suma importância adoptar doravante estratégias de colheita e de comercialização, mantendo em mente o mercado.

Tabela 1-8 Perfil do País: Quénia

Item	NRDS 2008 (Sit. Existente)				NRDS 2018 (Meta)				NRDS2018年（Realização）				Observações
	Arrozal Alagado por Sistema	Arroz de Sequeiro	Arrozal Irrigado por Chuvas	Total/Média	Arrozal Alagado por Sistema	Arroz de Sequeiro	Arrozal Irrigado por Chuvas	Total/Média	Arrozal Alagado por Sistema	Arroz de Sequeiro	Arrozal Irrigado por Chuvas	Total/Média	
Produção do Arroz (t)	58.513	5.851	8.777	73.141	145.600	14.800	18.180	178.580	146.886	6.092	13.120	166.099	Alcance93%
Área de Cultivo (ha)	12.500	2.150	3.180	17.830	26.000	5.050	4.100	35.150	40.120	4.231	6.400	50.751	Alcance144%
Rendimento por Área (t/ha)	4,7	2,8	2,7	4,1	5,6	3,7	3,8	5,1	4,2	1,4	2,1	3,2	Alcance63%

Fonte: REPUBLIC OF KENYA, MINISTRY OF AGRICULTURE, "NATIONAL RICE DEVELOPMENT STRATEGY (2008-2018) ", 2009, REPUBLIC OF KENYA MINISTRY OF AGRICULTURE, LIVESTOCK, FISHERIES AND COOPERATIVES STATE DEPARTMENT FOR CROP DEVELOPMENT AND AGRICULTURAL RESEARCH, "NATIONAL RICE DEVELOPMENT STRATEGY-2(2019–2030)", 2020; dados de "Crops" da FAOSTAT (arroz em casca)

(5) Madagáscar

O volume de produção em 2018 foi de 4.030.000 t, tendo sido de apenas 33% o índice de alcance do valor de meta da NRDS (Tabela 1-9). A área cultivada e o rendimento por área, em 2018, foram: 786.265 ha e 5,1 t/ha[11], tendo sido 30% o índice de alcance do valor de meta da NRDS para a área de cultivo.

Acredita-se que ocorreram a redução do volume de produção, em relação a 2008, (de 4.914,452 t, em 2008, para 4.030.000 t, em 2018） e da área de cultivo (de 1.620.815 ha, em 2008, para 786.265 ha, em 2018) em decorrência da grave seca que assolou a parte central e norte do país, regiões estas que

[10] *Extraído de: REPUBLIC OF KENYA, MINISTRY OF AGRICULTURE, "NATIONAL RICE DEVELOPMENT STRATEGY (2008-2018) ", 2009.*

[11] *Estão a ser referenciados os dados da FAOSTAT, mas sabe-se que muitos pequenos produtores não alcançam o nível-padrão de rendimento de 4 t/ha.*

representam perto de 80% da produção de arroz em Madagáscar desde 2017[12]. Além disto, apesar de Madagáscar ser o segundo maior produtor de arroz de entre os países integrantes da CARD – Fase 1(em 2018), constitui ainda um desafio promover ainda mais a promoção da rizicultura nacional, já que ainda hoje continua a suprir a demanda interna com as importações.

Tabela 1-9 Perfil do País: Madagáscar

Item	NRDS 2008 (Sit. Existente)				NRDS 2018 (Meta)				FAOSTAT 2018 (Realização)	Observações
	Arrozal Alagado por Sistema	Arrozal Irrigado por Chuvas (1a Safra)	Arrozal Irrigado por Chuvas	Total/Média	Arrozal Alagado por Sistema	Arrozal Irrigado por Chuvas (1a Safra)	Arrozal Irrigado por Chuvas (2a Safra)	Total/Média		
Produção do Arroz (t)	3.531.737	554.453	828.262	4.914.452	7.150.000	1.800.000	3.150.000	12.100.000	4.030.000	Alcance33%
Área de Cultivo (ha)	1.060.114	281.439	279.262	1.620.815	1.300.000	600.000	700.000	2.600.000	786.265	Alcance30%
Rendimento por Área (t/ha)	3,3	1,9	2,9	3,0	5,5	3,0	4,5	4,6	5,1	Alcance111%

** No concernente aos arrozais irrigados por sistemas de irrigação e arrozais irrigados pelas chuvas (na 2ª safra), encontram-se respectivamente indicados como sendo "Alta Temporada" e "Baixa Temporada", na"Estratégia de Desenvolvimento da Rizicultura por País" (NRDS).*

Fonte: Madagascar, "NATIONAL STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT OF RICE GROWING (NSDR)", Fevereiro/2017; dados de "Crops" da FAOSTAT (arroz em casca).

(6) Mali

O volume de produção em 2018 foi de 3.167.528 t, tendo sido de 98,2% o índice de alcance do valor de meta da NRDS (Tabela 1-10). A área cultivada e o rendimento por área, em 2018, foram: 969.519 ha e 3,2 t/ha, tendo sido altos os índices de alcance dos valores de meta da NRDS, com95,6% e 103%. Sendo Mali um país com grande produção de arroz, ficando só atrás de Nigéria em toda África Ocidental, a demanda interna do arroz está a ser suprida em 90%.

O volume de produção, em 2018, foi de 3.167.528 t, tendo praticamente dobrado as cifras de 2008, de 1.607.647 t. É sobretudo intensa a rizicultura na área alagável do rio Níger, que possui sua bacia no Sul de Mali[13], o que faz crer que a ampliação destes arrozais irrigados contribuiu grandemente no aumento da produção e da área de cultivo. Doravante, valendo-se dos potenciais de rizicultura, espera-se que se faça o fomento ainda maior da produção nacional do arroz, na qualidade de país exportador.

Tabela 1-10 Perfil do País: Mali

Item	Valor constante da NRDS		FAOSTAT	Observações
	2008（Situação Existente）	2018（Meta）	2018（Resultado）	
Produção do Arroz (t)	1.607.647	3.224.000	3.167.528	Alcance: 98,2%
Área de Cultivo (ha)	626.573	1.013.740	969.519	Alcance: 95,6%
Rendimento por Área (t/ha)	2,5	3,1	3,2	Alcance: 103%

Fonte: REPUBLIQUE DU MALI, "STRATEGIE NATIONALE DE DEVELOPPEMENT DE LA RIZICULTURE SNDR II 2016-2025", Novembro/2016; dados de "Crops" da FAOSTAT (arroz em casca)

[12] *Extraído de: USAID Commodity Intelligence Report "Madagascar Rice: Severe Drought Lowers Production", de Junho/2017.*

[13] *Extraído de: "Relatório de Estudo para Descoberta de Projectos na República de Mali", Novembro/2007.*

(7) Moçambique

O volume de produção em 2018 foi de 413.000 t, tendo sido 30,2% o índice de alcance do valor de meta da NRDS (Tabela 1-11). A área cultivada e o rendimento por área, em 2018, foram: 869.572 ha e 0,4 t/ha, tendo sido os índices de alcance dos valores de meta: 223%e 13,4%, pelo que se observa que a área de cultivo mais que dobrou.

Tendo em vista que em Moçambique prevalece a rizicultura praticada pelos pequenos produtores, muitos dos quais não produzem para além do nível de subsistência. Nos projectos da JICA, tendo-se estabelecido como objectivo o melhoramento das técnicas de cultivo e o reforço das actividades agrícolas colectivas em prol do aumento do rendimento por área, têm sido realizadas actividades junto aos pequenos produtores. Contudo, pelos levantamentos realizados junto aos produtores de campos de demonstração das áreas irrigadas por sistema e áreas para o cultivo dependente das precipitações, soube-se que o rendimento por área havia reduzido ora devido à seca, ora devido aos danos pelas cheias (MOZ-04). Deduz-se, portanto, que estes tenham sido os factores que levaram à redução do rendimento por área em 2018, comparativamente a 2007.Mais além, pode-se dizer também que os impedimentos financeiros que dificultaram a realização de suficientes assistências pelos parceiros de cooperação também serviram como factores causadores da redução da produção. Doravante, será desejável que sejam desenvolvidas técnicas de cultivo menos vulneráveis às condições meteorológicas e que sejam disponibilizados orçamentos para o auxílio ao sector da rizicultura.

Tabela 1-11 Perfil do País: Moçambique

Item	Valor Constante da NRDS		FAOSTAT	Observações
	2008（Situação Existente）	2018（Meta）	2018（Resultado）	
Produção do Arroz (t)	265.098	1.363.199	413.000	Alcance: 30,2%
Área de Cultivo (ha)	231.301	389.485	869.572	Alcance: 223%
Rendimento por Área (t/ha)	1,1	3,5	0,4	Alcance: 13,4%

Fonte: REPUBLIC OF MOZAMBIQUE MINISTRY OF AGRICULTURE, "National Rice Development Strategy Mozambique", March 2016; dados de "Crops" da FAOSTAT (arroz em casca)

(8) Nigéria

O volume de produção em 2018 foi de 8.403.000 t, tendo sido de 63% o nível de alcance dos valores de meta da NRDS (Tabela 1-12). A área cultivada em 2018 foi de 5.873.615 ha, o que corresponde a 168%, um nível muito alto de alcance do valor de meta da NRDS. O rendimento por área, por sua vez, decresceu em relação a 2008, tendo registado 1,4 t/ha.

Nigéria é o país com o maior volume de produção do arroz de entre os países integrantes da CARD, onde prevalecem os cultivos em arrozais alagados, uns pelas chuvas, outros por sistema de irrigação, tendo sido por isto estabelecidos altos valores de meta em em termos de ambiente de cultivo (Arrozais alagados pelas chuvas: das 2.471.880 t, em 2008, para 7.021.000 t, em 2018; e para arrozais alagados por sistema de irrigação: das 167.297 t, em 2008, para 4.480.000 t, em 2018).

O volume geral de produção mais que dobrou, das 3.465.458 t, em 2008, para 8.403.000 t, em 2018, mas, devido às insuficiências técnicas de tratamento/beneficiamento pós-colheita, não chegou a alcançar um volume de produção suficiente para cobrir o volume de consumo, tendo por isto registado um volume de importação maior do que os outros países. Já que a questão das insuficiências técnicas de tratamento/beneficiamento pós-colheita está a constituir um ponto de estrangulamento para o

aumento da produção, será de suma importância doravante disseminar os conhecimentos sobre as técnicas de pós-colheita.

Tabela 1-12 Perfil do País: Nigéria

Item	NRDS 2008 (Sit. Existente)				NRDS 2018 (Meta)				FAOSTAT 2018 (Realização)	Observações
	Arrozal Alagado por Sistema	Arrozal Irrigado por Chuvas	Arroz de Sequeiro	Total/Média	Arrozal Alagado por Sistema	Arrozal Irrigado por Chuvas	Arroz de Sequeiro	Total/Média		
Produção do Arroz (t)	167.297	2.471.880	826.281	3.465.458	4.480.000	7.021.000	1.750.000	13.251.000	8.403.000	Alcance63%
Área de Cultivo (ha)	47.799	1.243.151	510.050	1.801.000	560.000	2.065.000	875.000	3.500.000	5.873.615	Alcance168%
Rendimento por Á rea (t/ha)	3,5	2,0	1,6	1,9	8,0	3,4	2,0	3,7	1,4	Alcance38%

Fonte: FEDERAL REPUBLIC OF NIGERIA, "NATIONAL RICE DEVELOPMENT STRATEGY (NRDS)", March 2009; e dados de "Crops" da FAOSTAT (arroz em casca)

(9) Senegal

O valor de meta estabelecido na NRDS, como volume de produção em 2012, era de 469.640 t, sendo que o índice de alcance foi de 31% (Tabela 1-13). A área cultivada e o rendimento por área, em 2012, eram de117.729ha e 3,9 t/ha, sendo o índice de alcance de 36% em ambos os casos.

Os valores de meta do volume de produção e da área de cultivo eram maiores para os arrozais alagados irrigados pelas águas do rio Senegal, sendo respectivamente 1.088.596 te 175.580 ha. Por outro lado, o volume de produção nos arrozais alagados pelas águas das chuvas era de 160.000 t em 2008, o que representava àquela altura cerca de 30% do total; contudo, foi estabelecido como valor de meta uma cifra duas vezes maior (327.500 t).Por não ter havido até então suficientes apoios técnicos relativos aos arrozais irrigados pelas águas das chuvas, foi propositalmente estabelecido um alto valor de meta, visando reforçar as técnicas para este tipo de rizicultura em prol do futuro fomento sustentável da produção do arroz nacional[14]. E, nos projectos relacionados com a CARD, foram realizadas actividades com vista ao aprimoramento da qualidade e ao aumento da produção do arroz cultivado em arrozais irrigados pelas águas pluviais. Os índices de alcance das metas estabelecidas para 2012 foram baixos, tendo-se registado 31% em termos de volume de produção e 36% em termos de área de cultivo, mas, já que em 2018 o volume de produção e a área de cultivo praticamente triplicaram comparativamente com 2012, pode-se deduzir que o fomento da produção do arroz nacional está a expandir.

Tabela 1-13 Perfil do País: Senegal

Item	NRDS 2008 (Sit. Existente)				NRDS2012 (Meta)				FAOSTAT (Realização)		Observações
	Rio Senegal Arrozal Alagado por Sistema*	Rio Anambé Arrozal Alagado por Sistema*	Arrozal Irrigado por Chuvas	Total/Média	Rio Senegal Arrozal Alagado por Sistema*	Rio Anambé Arrozal Alagado por Sistema*	Arrozal Irrigado por Chuvas	Total/Média	2012 (Realização)	2018 (Realização)	
Produção do Arroz (t)	341.000	34.000	160.000	535.000	1.088.596	87.884	327.500	1.503.980	469.640	1.206.587	Alcance31%
Área de Cultivo (ha)	55.000	7.500	80.000	142.500	175.580	20.500	131.000	327.080	117.729	323.635	Alcance36%
Rendimento por Á rea (t/ha)	6,2	-	-	-	6,2	-	-	-	3,9	3,7	-

** No concernente aos Arrozais Irrigados pelo Rio Senegal e os irrigados pelo Rio Anambé, encontram-se indicadas as áreas dos arrozais localizados nas respectivas bacias.*

Fonte: REPUBLIQUE DU SENEGAL MINISTERE DE L'AGRICULTURE, "PROGRAMME NATIONAL D'AUTOSUFFISANCE EN RIZ", Fevereiro/2009; dados de "Crops" da FAOSTAT (arroz em casca)

[14] *Extraído de: REPUBLIQUE DU SENEGAL, MINISTERE DE L'AGRICULTURE, "PROGRAMME NATIONAL D'AUTOSUFFISANCE EN RIZ", Fevereiro/2009.*

(10) Serra Leoa

O volume de produção em 2018foi de 919.785 t, tendo sido de apenas 29,6% o índice de alcance do valor de meta da NRDS (Tabela 1-14). O rendimento por área em 2018 foi de 1,1 t/ha, tendo sido o índice de alcance do valor de meta de 27,5%. Por outro lado, a área cultivada em 2018 foi de 796.354 ha, tendo-se obtido um alto índice de alcance do valor de meta, de 72,3%.

Em Serra Leoa, predomina a rizicultura praticada pelos pequenos produtores, sendo que o percentual de produtores que cultivaram 1 ha ou mais na campanha agrícola 2014-2015 foi de 44%, e aqueles que cultivaram menos de 1 ha somaram 56%[15].Os pequenos produtores têm dificuldade de aumentar o rendimento por área, pois contam apenas com instrumentos simples, têm limitações quanto à mão-de-obra, têm dificuldade de adquirir insumos tais como adubo, entre outros.

Como estratégia para impulsionar o fomento ainda maior da produção de arroz nacional, foram preconizados na NRDS dois itens, a saber: a ampliação da área de cultivo centrada no aproveitamento de terras que não estão suficientemente utilizadas e o aumento do rendimento por área em todos os tipos de ambiente de cultivo (sejam arrozais de sequeiro, sejam arrozais alagados pelas chuvas), e, nos projectos relacionados com a CARD, foram envidados os esforços para o aproveitamento de terras húmidas dos vales do interior do país e desenvolvimento de sistema de produção de sementes.

Tabela 1-14 Perfil do País: Serra Leoa

Item	Valor Constante da NRDS		FAOSTAT	Observações
	2007（Situação Existente）	2018（Meta）	2018（Resultado）	
Produção do Arroz (t)	637.983	3.100.000	919.785	Alcance: 29,6%
Área de Cultivo (ha)	659.487	1.100.000	796.354	Alcance: 72,3%
Rendimento por Área (t/ha)	0,9	4,0	1,1	Alcance: 27,5%

Fonte: SIERRA LEONE, "NATIONAL RICE DEVELOPMENT STRATEGY (NRDS)2009; dados de "Crops" da FAOSTAT (arroz em casca)

(11) Tanzânia

O volume de produção, a área cultivada e o rendimento por área, em 2018, foram respectivamente de: 3.414.815 t,1.032.902 ha e 3,3 t/ha, tendo sido os índices de alcance dos valores de meta da NRDS: 174%,149% e 118%, ou seja, todos os índices muito altos (Tabela 1-15). Encontrava-se estabelecido o valor mais alto de "meta por ambiente de cultivo", de 1.365.000 t., para os arrozais alagados por sistemas de irrigação. Esta cifra corresponde a cerca de 70% de todo o volume de produção de meta para 2018, o que permite dizer que foi visado um grande desenvolvimento no sector de arrozais alagados por sistemas de irrigação. Por outro lado, quanto aos arrozais irrigados pelas chuvas, tiveram suas áreas de cultivo reduzidas de 464.000 ha, em 2008, para 274.000 ha, em 2018, enquanto que a meta de rendimento por área foi estabelecido de 1,0 t/ha, em 2008, para 2,0 t/ha em 2018, que foi duas vezes maior. Isto permite dizer que está a ser visado o aumento da produção com base no sistema de cultivo com alta produtividade.

Com base nas iniciativas da NRDS1, na NRDS 2 está a ser buscada, para o sector de sementes, a formalização de articulações entre as instituições de pesquisa e as empresas privadas de sementes,

[15]*Extraído de: SIERRA LEONE, NATIONAL RICE DEVELOPMENT STRATEGY(NRDS), 2009.*

visando o melhoramento das variedades e a circulação de sementes altamente rentáveis, no intuito de aumentar ainda mais a produtividade.

Tabela 1-15 Perfil do País: Tanzânia

Item	NRDS 2008 (Sit. Existente)				NRDS 2018 (Meta)				FAOSTAT 2018 (Realização)	Observações
	Arrozal Alagado por Sistema	Arrozal Irrigado por Chuvas	Arroz de Sequeiro	Total/Média	Arrozal Alagado por Sistema	Arrozal Irrigado por Chuvas	Arroz de Sequeiro	Total/Média		
Produção do Arroz (t)	426.000	464.000	9.000	899.000	1.365.000	548.000	50.000	1.963.000	3.414.815	Alcance174%
Área de Cultivo (ha)	200.000	464.000	17.000	681.000	390.000	274.000	31.000	695.000	1.032.902	Alcance149%
Rendimento por Á rea (t/ha)	2,1	1,0	0,5	1,3	3,5	2,0	1,6	2,8	3,3	Alcance118%

Fonte: THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA MINISTRY OF AGRICULTURE FOOD SECURITY AND COOPERATIVES, "NATIONAL RICE DEVELOPMENT STRATEGY", Maio/2009; dados de "Crops" da FAOSTAT (arroz em casca)

(12) Uganda

O volume de produção em 2018 foi de 245.910 t, tendo sido de 36% o índice de alcance do valor de meta da NRDS (Tabela 1-16). A área cultivada e o rendimento por área, em 2018, foram de 88.796 ha e 2,8 t/ha, tendo sido de 40% e 89% os índices de alcance dos valores de meta da NRDS, ou seja, com alto índice de alcance em termos de rendimento por área.

O ambiente de cultivo da rizicultura em Uganda consiste praticamente na íntegra de arrozais alagados pelas chuvas[16], motivo pelo qual foram estabelecidos altos valores de meta, a saber: de 104.130 t（2008） para 442.553 t (2018) em termos de volume de produção; e de 43.388 há (2008) para130.163 ha (2018) em termos de área de cultivo. Estas cifras representam cerca de 60% do valor de meta para 2018, em termos de volume total de produção e área total de cultivo.

Uganda conta com amplas áreas de terrenos, mas o facto de não estarem introduzidas máquinas agrícolas para o desenvolvimento está a constituir um ponto de estrangulamento para a ampliação da área de cultivo. Por este motivo, faz-se necessário proceder a iniciativas que permitam fomentar a introdução de máquinas agrícolas para futuramente aumentar ainda mais o volume de produção.

Tabela 1-16 Perfil do País: Uganda

Item	NRDS 2008 (Sit. Existente)				NRDS 2018 (Meta)				FAOSTAT 2018 (Realização)	Observações
	Arrozal Alagado por Sistema	Arrozal Irrigado por Chuvas	Arroz de Sequeiro	Total/Média	Arrozal Alagado por Sistema	Arrozal Irrigado por Chuvas	Arroz de Sequeiro	Total/Média		
Produção do Arroz (t)	15.000	104.130	58.740	177.870	40.000	442.553	200.250	682.803	245.910	Alcance36%
Área de Cultivo (ha)	5.000	43.388	26.680	75.068	10.000	130.163	80.100	220.263	88.796	Alcance40%
Rendimento por Á rea (t/ha)	3,0	2,4	2,2	2,3	4,0	3,4	2,5	3,1	2,8	Alcance89%

Fonte: MINISTRY OF AGRICULTURE, ANIMAL INDUSTRY AND FISHERIES, "Uganda National Rice Development Strategy (NRDS)", 2008-2018, 2012, FAO Statistics "Crops" (Paddy)

[16] *Extraído de: MINISTRY OF AGRICULTURE, ANIMAL INDUSTRY AND FISHERIES, "Uganda National Rice Development Strategy (NRDS)" 2008-2018", dados de "Crops" da FAOSTAT (arroz em casca)*

1-3-2 Grupo 2

(1) Benim

O volume de produção em 2018foi de 459.313 t, tendo sido de 77% o índice de alcance do valor de meta da NRDS (Tabela 1-17). A área cultivada e o rendimento por área, em 2018, foram:135.185 ha e 3,4 t/ha, tendo sido de 98% e 79% os índices de alcance dos valores de meta da NRDS. Em Benim, onde a altitude média é de 200m, estendem-se planícies propícias ao cultivo do arroz[17], motivo pelo qual foram estabelecidos altos valores de meta, tanto em termos de volume de produção do arroz de sequeiro (de 21.000 t, em 2008, para 210.000 t, em 2018), quanto em termos de área de cultivo (10.500 ha, em 2008, para70.000 ha, em 2018). Encontra-se relatado que o aumento do volume de produção deve-se sobretudo à ampliação da área de cultivo.

Através da NRDS, ocorreu o aumento da produção e a utilização de sementes certificadas; e o volume de produção, que era de 2.800 t em 2014, passou a 5.219 t nos anos recentes. Além disto, o facto de ter sido melhorado o acesso aos insumos, tais como pesticidas e herbicidas, também corroboraram no aumento do volume de produção. Por outro lado, o acesso aos fertilizantes ainda é limitado, necessitando de melhorias.

Tabela 1-17 Perfil do País: Benim

Item	NRDS 2008 (Sit. Existente)				NRDS 2018 (Meta)				FAOSTAT 2018 (Realização)	Observações
	Arrozal Alagado por Sistema	Arrozal Irrigado por Chuvas	Arroz de Sequeiro	Total/Média	Arrozal Alagado por Sistema	Arrozal Irrigado por Chuvas	Arroz de Sequeiro	Total/Média		
Produção do Arroz (t)	14.000	75.000	21.000	110.000	90.000	300.000	210.000	600.000	459.313	Alcance77%
Área de Cultivo (ha)	3.100	21.420	10.500	35.020	13.846	54.545	70.000	138.391	135.185	Alcance98%
Rendimento por Á rea (t/ha)	4,5	3,5	2,0	3,1	6,5	5,5	3,0	4,3	3,4	Alcance79%

**Nos arrozais irrigados pelas chuvas estão contidos também aqueles irrigados por sistemas.*
Fonte: REPUBLIC OF BENIN, MINISTRY OF AGRICULTURE, LIVESTOCK AND FISHERIES GENERAL SECRETARIAT PLANNING AND FORECASTING OFFICE, "NATIONAL RICE DEVELOPMENT STRATEGY FOR BENIN", Abril/2011; e dados de "Crops" da FAOSTAT (arroz em casca)

(2) Burkina Faso

O volume de produção em 2018 foi de 350.392 t, tendo sido 42% o índice de alcance do valor de meta da NRDS (Tabela 1-18). A área cultivada e o rendimento por área, em 2018, foram:160.949 ha e 2,1 t/ha, tendo sido de 78% e 53% os índices de alcance dos valores de meta da NRDS.

Nos inícios da Fase 1, foram envidados os esforços para ampliar a área de cultivo, resultado dos quais, a área cultivada triplicou de 78.000 ha, em 2008, para 207.295 ha, em 2018.Além disto, no âmbito dos projectos relacionados com a CARD, foi promovida a rizicultura de grande envergadura e, ao cabo de um projecto de rizicultura irrigada pelas chuvas, passaram a ser providos subsídios do Governo relativos às sementes de qualidade e passaram a ser utilizáveis os fertilizantes.

Tabela 1-18 Perfil do País: Burkina Faso

Item	NRDS 2008 (Sit. Existente)				NRDS 2018 (Meta)				FAOSTAT 2018 (Realização)	Observações
	Arrozal Alagado por Sistema	Arrozal Irrigado por Chuvas	Arroz de Sequeiro	Total/Média	Arrozal Alagado por Sistema	Arrozal Irrigado por Chuvas	Arroz de Sequeiro	Total/Média		
Produção do Arroz (t)	104.500	117.500	13.200	235.200	247.065	440.000	155.000	842.065	350.392	Alcance42%
Área de Cultivo (ha)	19.000	47.000	12.000	78.000	35.295	110.000	62.000	207.295	160.949	Alcance78%
Rendimento por Á rea (t/ha)	5,5	2,5	1,1	3,0	7,0	4,0	2,5	4,0	2,1	Alcance53%

**O volume de produção da Tabela corresponde a 2 campanhas em arrozais irrigados pelos sistemas, e os valores de área e de rendimento são apresentados com o coeficiente indicado na Fonte.*

[17] *Extraído de: Benin, "Stratégie Nationale de Développement la Riziculture-deuxième génération (SNDR 2)", Outubro/2019.*

Fonte: Burkina Faso, "National Rice Development Strategy", October 2011; dados de "Crops" da FAOSTAT (arroz em casca)

(3) República de África Central

O volume de produção em 2018 foi de 12.000 t, tendo sido muito baixo o índice de alcance do valor de meta, que registou 16% (Tabela 1-19). A área cultivada e o rendimento por área, em 2018, foram: 6.971 ha e 1,7 t/ha, tendo sido de 25% e 61% os índices de alcance dos valores de meta da NRDS.

Tabela 1-19 Perfil do País: República de África Central

Item	NRDS 2008 (Sit. Existente)				NRDS 2018 (Meta)				FAOSTAT 2018 (Realização)	Observações
	Arrozal Alagado por Sistema	Arrozal Irrigado por Chuvas	Arroz de Sequeiro	Total/Média	Arrozal Alagado por Sistema	Arrozal Irrigado por Chuvas	Arroz de Sequeiro	Total/Média		
Produção do Arroz (t)	6.000	12.500	38.500	57.000	8.225	16.949	52.224	77.398	12.000	Alcance16%
Área de Cultivo (ha)	2.000	5.000	16.500	23.500	2.350	5.810	19.200	27.360	6.971	Alcance25%
Rendimento por Á rea (t/ha)	3,0	2,5	2,3	2,4	3,5	2,9	2,7	2,8	1,7	Alcance61%

Fonte: REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DU DEVELOPPEMENT RURAL, "STRATEGIE NATIONALE DE DEVELOPPEMENT DE LA RIZICULTURE (SNDR) EN REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE", Outubro/2012; e dados de "Crops" da FAOSTAT (arroz em casca)

(4) Côte d'Ivoire

O volume de produção em 2018foi de 2.007.000 t, tendo sido de 62% o índice de alcance do valor de meta da NRDS (Tabela 1-20). A área cultivada e o rendimento por área, em 2018, foram: 756.623 ha e 2,6 t/ha, tendo sido de 53% o índice de alcance do valor de meta da NRDS para a área de cultivo.

Em Côte d'Ivoire, o desafio priorizado pelo Governo está no aumento do índice de autossuficiência em arroz. Desta forma, foi criada a "l'Agence pour le Développement de filière Riz (ADERIZ)"[18] dentro do Ministério da Agricultura Agricultura para este fomentar a elaboração e implementação da NRDS.

Tendo em vista que não existe nenhum outro país, de entre os integrantes da CARD, que conte com um órgão implementador especializado em rizicultura, pode-se afirmar que este país tem fortes intentos políticos em relação ao fomento da rizicultura nacional (CIV-01).

Tabela 1-20 Perfil do País: Côte d'Ivoire

Item	NRDS 2008 (Sit. Existente)				NRDS 2018 (Meta)				FAOSTAT 2018 Realização	Observações
	Arrozal Alagado por Sistema	Arrozal Irrigado por Chuvas	Várzea	Total/Média	Arrozal Alagado por Sistema	Arrozal Irrigado por Chuvas	Várzea	Total/Média		
Produção do Arroz (t)	180.000	749.600	-	929.600	500.000	2.600.000	150.000	3.250.000	2.007.000	Alcance62%
Área de Cultivo (ha)	41.000	937.000	-	978.000	100.000	1.300.000	30.000	1.430.000	756.623	Alcance53%
Rendimento por Área (t/ha)	4,3	0,8	-	-	5,0	2,0	5,0	-	2,6	-

**De entre os ambientes de cultivo, aquele mencionado como "Flood" foi traduzido como "várzea".*

Fonte: MINISTRY OF AGRICULTURE NATIONAL RICE DEVELOPMENT OFFICE (NRDO), "REVISED NATIONAL RICEDEVELOPMENT STRATEGY FORTHE CÔTE D'IVOIRE RICE SECTOR (NRDS) 2012–2020", January 2012; dados de "Crops" da FAOSTAT (arroz em casca)

(5) República Democrática do Congo (RDC)

O volume de produção em 2018foi de 1.286.872 t, tendo sido de 92% o índice de alcance do valor de meta da NRDS (Tabela 1-21). A área cultivada e o rendimento por área, em 2018, foram:1.693.498ha e 0,7 t/ha, tendo obtido altíssimos índices de alcance dos valores de meta da NRDS, com 223% e 39%.

[18]A partir do Janeiro/2018, o nome da SecCretaria Nacional de Desenvolvimento do Arroz (ONDR) foi alterado para ADERIZ devido a reestruturação organizacional.

De entre as áreas de cultivo de 2008, as várzeas de terras baixas representavam apenas cerca de 2%, mas foram estabelecidos altos valores de meta (140.000 ha) porque o desenvolvimento das várzeas e planícies permitem esperar pelo aumento do volume de produção[19], sendo 18% o rácio representado pelas várzeas de terras baixas. Como resultado, a área total de cultivo cresceu enormemente, de 419.016 ha, em 2008, para1.693.498 ha.

Tabela 1-21 Perfil do País: República Democrática do Congo

Item	NRDS 2008 (Sit. Existente)				NRDS 2018 (Meta)				FAOSTAT 2018 (Realização)	Observações
	Arrozal Alagado por Sistema	Arrozal Irrigado por Chuvas	Várzea	Total/Média	Arrozal Alagado por Sistema	Arrozal Irrigado por Chuvas	Várzea	Total/Média		
Produção do Arroz (t)	40	328.800	17.000	345.840	80.000	900.000	420.000	1.400.000	1.286.872	Alcance92%
Área de Cultivo (ha)	16	411.000	8.000	419.016	20.000	600.000	140.000	760.000	1.693.498	Alcance223%
Rendimento por Á rea (t/ha)	2,5	0,8	2,0	0,8	4,0	1,5	3,0	1,8	0,7	Alcance39%

**De entre os ambientes de cultivo, aquele mencionado como "Flood" foi traduzido como "várzea".*

Fonte: REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGOMINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DU DEVELOPPEMENT RURAL, Secrétariat Général de l'Agriculture, Pêche et Elevage Task-force Riz, "STRATEGIE NATIONALE DE DEVELOPPEMENT DE LA RIZICULTURE (SNDR)", Dezembro/2013; dados de "Crops" da FAOSTAT (arroz em casca).

(6) Etiópia

O volume de produção em 2018 foi de 170.630 t, tendo sido de 4% o índice de alcance do valor de meta da NRDS (Tabela 1-22). A área cultivada e o rendimento por área, em 2018, foram: 57.576 ha e 3,04 t/ha, tendo sido de 7% e 58,9% os índices de alcance dos valores de meta da NRDS.

Na NRDS2, está a ser procurado o aumento da área de cultivo, independentemente de se tratar de pequenos ou grandes produtores, visando o aumento do volume de produção[20]. Encontra-se discorrido que, para aumentar os investimentos necessários para os arrozais irrigados por sistemas, é preciso demonstrar sua concretizabilidade através da criação de casos de sucesso de arrozais altamente rentáveis, irrigados por sistemas, para remeter ao desenvolvimento de arrozais irrigados sustentáveis, sem cair na falta de recursos financeiros. Mais além, nas actividades da área de rizicultura em Etiópia, predomina a mão-de-obra feminina, cuja pesada carga de trabalho está a constituir um problema. É, pois, importante aliviar a carga de trabalho através da introdução de instrumentos e máquinas agrícolas, além de doravante realizar formações relativas à cadeia de valor e incentivar mais participação nas actividades.

Tabela 1-22 Perfil do País: Etiópia[21]

Item	NRDS2009 (Sit. Existente)				NRDS2019 (Meta)				FAOSTAT 2018 Realização	Observações
	Arrozal Alagado por Sistema	Arrozal Irrigado por Chuvas	Arroz de Sequeiro	Total/Média	Arrozal Alagado por Sistema	Arrozal Irrigado por Chuvas	Arroz de Sequeiro	Total/Média		
Produção do Arroz (t)	107.120	272.802	118.409	498.331	1.173.620	2.214.165	570.538	3.958.323	170.630	Alcance4%
Área de Cultivo (ha)	26.780	85.251	43.855	155.886	167.660	442.833	163.011	773.504	57.576	Alcance7%
Rendimento por Área (t/ha)	4,0	3,2	2,7	3,2	7,0	5,0	3,5	5,1	3,0	Alcance59%

Fonte: The Federal Democratic Republic of Ethiopia Ministry of Agriculture and Rural Development, "National Rice Research of Agriculture and Rural Development Strategy of Ethiopia",2009; e dados de "Crops" da FAOSTAT (arroz em casca)

[19] *REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGOMINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DU DEVELOPPEMENT RURAL, Secrétariat Général de l'Agriculture, Pêche et Elevage Task-force Riz, "STRATEGIE NATIONALE DE DEVELOPPEMENT DE LA RIZICULTURE (SNDR)", Dezembro/2013.*

[20] *Extraído de: The Federal Democratic Republic of Ethiopia Ministry of Agriculture and Rural Development, "National Rice Research of Agriculture and Rural Development Strategy of Ethiopia", 2009.*

[21] *Acredita-se que os índices de alcance se apresentaram baixos, porque os valores de meta foram estabelecidos a partir dos valores de 2009 (de situação existente), que são maiores do que os da estatística da FAOSTAT (Volume de produção da NRDS: 498.331 t; da FAOSTAT: 103.128 t).*

(7) Gâmbia

O volume de produção em 2019 foi de 22.000 t, tendo sido de 7% o índice de alcance do valor de meta da NRDS (Tabela 1-23). A área cultivada e o rendimento por área, em 2019, foram: 65.000 ha e 0,3 t/ha, tendo sido baixos os índices de alcance dos valores de meta da NRDS, com 47% e 14%. Em termos de volume de produção, em 2013 o arroz de sequeiro foi o maior, representando 62% (53.800 t/ 86.800 t) do total, mas a meta de 2019 indicava a redução para até 42% (130.000 t/ 306.000 t). Em contrapartida, foram estabelecidos altos valores de meta para os arrozais irrigados por sistemas (10.000 ha) e arrozais irrigados pelas chuvas (63.000 ha), o que faz crer que estão a ser feitas iniciativas focadas no desenvolvimento destes tipos de arrozais.

No projecto relacionado com a CARD, foi implementado o programa de gestão da cadeia de valor pelo Banco Africano de Desenvolvimento, quando foram realizadas formações voltadas aos orientadores das áreas de estabelecimento de fábricas de beneficiamento, técnicas de pós-colheita e gestão dos procedimentos de produção.

Tabela 1-23 Perfil do País: Gâmbia

Item	NRDS2013 (Sit. Existente)				NRDS2019 (Meta)				FAOSTAT 2019 Realização	Observações
	Arrozal Alagado por Sistema	Arrozal Irrigado por Chuvas	Arroz de Sequeiro	Total/Média	Arrozal Alagado por Sistema	Arrozal Irrigado por Chuvas	Arroz de Sequeiro	Total/Média		
Produção do Arroz (t)	16.000	17.000	53.800	86.800	50.000	126.000	130.000	306.000	22.000	Alcance7%
Área de Cultivo (ha)	4.600	17.400	48.900	70.900	10.000	63.000	65.000	138.000	65.000	Alcance47%
Rendimento por Área (t/ha)	3,5	1,0	1,1	1,2	5,0	2,0	2,0	2,2	0,3	Alcance14%

**O volume de produção corresponde a 2 campanhas em arrozais irrigados pelos sistemas e mostra-se o rendimento por área sob multiplicação da área por 2.*

Fonte: THE GAMBIA Ministry of Agriculture (MOA), "NATIONAL RICE DEVELOPMENT STRATEGY (NRDS)", Novembro/2014; dados de "Crops" da FAOSTAT (arroz em casca).

(8) Libéria

O volume de produção em 2018 foi de 257.995 t, tendo sido de 29% o índice de alcance do valor de meta da NRDS (Tabela 1-24). A área cultivada e o rendimento por área, em 2018, foram:238.090 ha e 1,0 t/ha, tendo sido de 79% e 34% os índices de alcance dos valores de meta da NRDS.

Na NRDS1, foi priorizado o desenvolvimento de arrozais irrigados pelos sistemas e pelas chuvas visando o aumento do volume de produção, motivo pelo qual foram estabelecidos altos valores de meta em termos de volume de produção (Arrozais irrigados pelos sistemas:273.000 t; e Arrozais irrigados por chuvas: 225.750 t).

Além disto, igualmente na NRDS 1, encontrava-se preconizada a consideração sobre um programa relacionado com as sementes, assim como o apoio em insumos tais como instrumentos agrícolas. Como resultado, foi concretizada a criação da Lei de Sementes (*Seed Act*) e do Comité de Sementes (*Seed Board*), sob apoio da CARD, contribuindo para o desenvolvimento do sector de sementes.

Tabela 1-24 Perfil do País: Libéria

Item	NRDS 2008 (Sit. Existente)				NRDS 2018 (Meta)				FAOSTAT 2018 Realização	Observações
	Arrozal Alagado	Arrozal Irrigado por	Arroz de Sequeiro	Total/Média	Arrozal Alagado	Arrozal Irrigado por	Arroz de Sequeiro	Total/Média		
Produção do Arroz (t)	4.000	24.000	171.000	199.000	273.000	225.750	380.000	878.750	257.995	Alcance29%
Área de Cultivo (ha)	2.000	20.000	190.000	212.000	45.500	64.500	190.000	300.000	238.090	Alcance79%
Rendimento por Área (t/ha)	2,0	1,2	0,9	0,9	6,0	3,5	2,0	2,9	1,0	Alcance34%

Fonte: Ministry of Agriculture Monrovia, Liberia, "National Rice Development Strategy of Liberia Doubling Rice Production by 2018", Maio/2012; dados de "Crops" da FAOSTAT (arroz em casca)

(9) Ruanda

O volume de produção em 2018 foi de 119.932 t, tendo sido de 33% o índice de alcance do valor de meta da NRDS (Tabela 1-25). A área cultivada e o rendimento por área, em 2018, foram: 34.205 ha e 3,5 t/ha, tendo sido de 120% o índice de alcance em termos de área de cultivo.

No território nacional de Ruanda prevalecem terrenos inclinados, motivo pelo qual a redução do nível de fertilidade consequente das erosões tem constituído um problema sério. Foi, assim, iniciado o "Land Husbandry, Water Harvesting and Hillside Irrigation Project (LWH: "Projeto de Criação de Terras, Recolha de Água e Irrigação de Encostas)" sob participação de diversos órgãos parceiros de cooperação, visando desenvolver técnicas de conservação do solo das encostas e apoiar a equipamentação de infraestruturas de irrigação[22].No referido projecto, foram desenvolvidos não somente os arrozais em colinas alagados por sistema de irrigação, como também as várzeas da redondeza das colinas; e acredita-se que tais desenvolvimentos realizados contribuíram grandemente na ampliação da área de cultivo nos arrozais alagados por sistemas de irrigação e nas várzeas de terras baixas.

Tabela 1-25 Perfil do País: Ruanda

Item	NRDS 2008 (Sit. Existente)			NRDS 2018 (Meta)			FAOSTAT 2018 Realização	Observações
	Arrozal Alagado por Sistema	Várzea Irrigada por Chuvas	Total/Média	Arrozal Alagado por Sistema	Várzea Irrigada por Chuvas	Total/Média		
Produção do Arroz (t)	66.000	-	66.000	364.000	5.000	369.000	119.932	Alcance33%
Área de Cultivo (ha)	12.000	-	12.000	54.500	2.500	28.500	34.205	Alcance120%
Rendimento por Área (t/ha)	5,5	-	5,5	7,0	2,0	-	3,5	-

**O volume de produção dos arrozais irrigados, constantes da Tabela, indicam as cifras obtidas em duas campanhas.*

*Fonte: REPUBLIC OF RWANDA MINISTRY OF AGRICULTURE AND ANIMAL RESOURCES, "NATIONAL RICE DEVELOPMENT STRATEGY (*PERIOD 2011-2018)", Setembro/2011; e dados de "Crops" da FAOSTAT (arroz em casca).

(10) Togo

O volume de produção em 2018 foi de145.489 t, tendo sido de 63% o índice de alcance do valor de meta da NRDS (Tabela 1-26). A área cultivada e o rendimento por área, em 2018, foram: 86.805 ha e 1,6 t/ha, tendo sido de 131% e 46%, respectivamente, os índices de alcance dos valores de meta da NRDS. Foram estabelecidos altos valores de meta de área de cultivo para todos os tipos de ambiente de cultivo (arrozais alagados por sistemas de irrigação: 17.290 ha; arrozais alagados por águas das chuvas: 36.575 ha; arrozais de sequeiro:12.635 ha), mas a área total de cultivo, em 2018, somou nada menos que 86.805 ha, registando uma grande ampliação em relação a 2008.

Na Fase 1,foram realizadas actividades focando principalmente a produção de sementes e o reforço das organizações de produtores de sementes, além do que, graças ao estabelecimento de um laboratório de sementes, estão a ser realizadas intensas actividades do sector de sementes.

[22] *Extraído de: MINISTRY OF AGRICULTURE AND ANIMAL RESOURCES, "LWH SUMMARY COMPLETED PROJECT (http://lwh-rssp.minagri.gov.rw/index.php?id=36)*

Tabela 1-26 Perfil do País: Togo

Item	NRDS 2008 (Sit. Existente)				NRDS 2018 (Meta)				FAOSTAT 2018 Realização	Observações
	Arrozal Alagado por Sistema	Arrozal Irrigado por Chuvas	Arroz de Sequeiro	Total/Média	Arrozal Alagado por Sistema	Arrozal Irrigado por Chuvas	Arroz de Sequeiro	Total/Média		
Produção do Arroz (t)	25.662	51.324	8.554	85.540	69.825	139.650	23.275	232.750	145.489	Alcance63%
Área de Cultivo (ha)	9.488	20.070	6.934	36.492	17.290	36.575	12.635	66.500	86.805	Alcance131%
Rendimento por Área (t/ha)	2,7	2,5	1,2	2,3	4,0	3,8	1,8	3,5	1,6	Alcance46%

Fonte: REPUBLIC OF TOGO MINISTRY OF AGRICULTURE LIVESTOCK AND FISHERIES, "NATIONAL RICE DEVELOPMENT STRATEGY (NRDS)", Outubro/2010; dados de "Crops" da FAOSTAT (arroz em casca)

(11) Zâmbia

O volume de produção em 2018 foi de 43.063 t, tendo sido de 34% o índice de alcance da meta da NRDS (Tabela 1-27). A área de cultivo e o rendimento, em 2018, foram de 30.297 ha e 1,4 t/ha, tendo sido de 72% e 47% os índices de alcance dos valores de meta da NRDS. Zâmbia é o país onde o consumo per capita anual é o menor de entre os integrantes da CARD – Fase 1, mas, nos últimos anos, a demanda do arroz tem superado a produção doméstica, motivo pelo qual o arroz passou a ser considerado como uma das culturas de importância.

Nos projectos relacionados com a CARD, foi feito o conhecimento do potencial de cultivo do arroz e foi consolidado o pacote técnico de rizicultura, apropriado ao ambiente de cultivo local. Além disto, a fim de conhecer o ambiente de cultivo eficiente, foi elaborada a carta de potencial, associando os dados de fotos de satélite e os de SIG (ZMB-02).

Tabela 1-27 Perfil do País: Zâmbia

Item	NRDS 2008 (Sit. Existente)				NRDS 2018 (Meta)				FAOSTAT 2018 Realização	Observações
	Arrozal Alagado por Sistema	Arrozal Irrigado por Chuvas	Arroz de Sequeiro	Total/Média	Arrozal Alagado por	Arrozal Irrigado por Chuvas	Arroz de Sequeiro	Total/Média		
Produção do Arroz (t)	800	3.300	36.900	41.000	31.500	31.500	63.000	126.000	43.063	Alcance34%
Área de Cultivo (ha)	600	2.500	27.900	31.000	10.500	10.500	21.000	42.000	30.297	Alcance72%
Rendimento por Área (t/ha)	1,3	1,3	1,3	1,3	3,0	3,0	3,0	3,0	1,4	Alcance47%

Fonte: "THE MINISTRY OF AGRICULTURE AND COOPERATIVES (MACO), "ZAMBIA NATIONAL RICE DEVELOPMENT STRATEGY (2011 – 2015)", August2011; e dados de "Crops" da FAOSTAT (arroz em casca)

Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura

2-1 Perfil Introdutório da Rizicultura

2-1-1 Ciclo do Arroz (Etapas de Crescimento)

Plantas de Arroz Cultivadas em África

Em África, são largamente cultivados: o arroz asiático, *Oriza SativaL.* e o arroz africano, *Oryza glaberrima Steud.* O arroz asiático conta com 3 linhagens de variedades, a saber: a índica, a javânica e a japónica, sendo que em África são cultivadas principalmente as variedades da linhagem índica. Além disto, o arroz NERICA (New Rice for Africa), que é o arroz desenvolvido pela Associação para o Desenvolvimento do Cultivo de Arroz da África Ocidental (WARDA, o actual Africa Rice Center) sob hibridização do arroz asiático com o africano, a partir de1992 já conta com 18 variedades de arroz de sequeiro e 60 variedades de arroz de várzea, as quais estão a ser cultivadas nos diversos países, sobretudo de África Subsaariana.

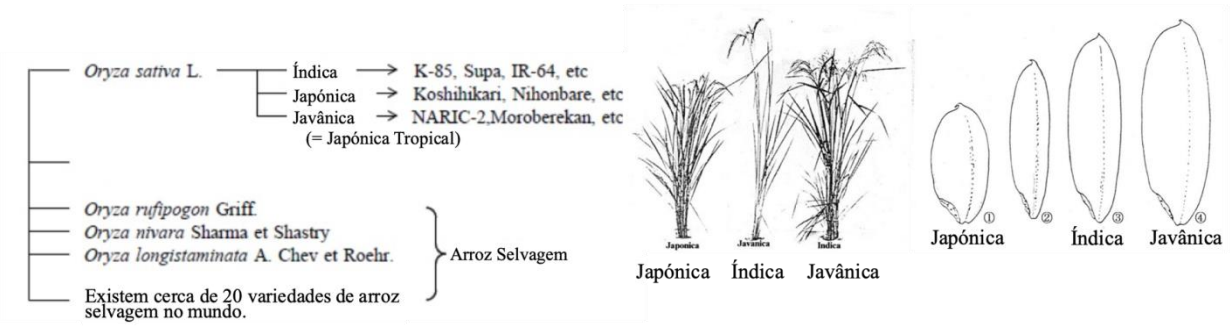


Fig. 2-1 Classificação das Plantas de Arroz

Fonte: Preparado pela Equipa de Estudo, com base em UGA-03 " Rice Cultivation Handbook"

Em muitos países de África Subsaariana, estão a ser cultivados, ora o arroz de várzea, ora o arroz de sequeiro, de acordo com o ambiente de cultivo, que pode ser várzea de terras baixas, planícies, ou ainda colinas escarpadas. O arroz de várzea passa a maior parte de sua fase de crescimento em ambiente alagado, necessitando para tanto de grande quantidade de água. O arroz de sequeiro, por ter como característica não demandar tanta água quanto o arroz de várzea, é cultivado ora em hortas, ora em terrenos de colinas e escarpas.

Fases de Desenvolvimento da Planta de Arroz

O período de tempo necessário para a planta de arroz desenvolver-se depende da variedade, ambiente de cultivo e principalmente do clima (temperatura e duração da luz do sol), mas, de quaisquer formas, as fases de desenvolvimento da planta do arroz podem ser classificadas em: 1. fase vegetativa, 2. fase reprodutiva e 3. fase de maturação.

Tabela 2-1 Fases de Desenvolvimento da Planta de Arroz

Fase	Teor
1. Vegetativa	Compreende desde a germinação/brotação até a formação das panículas (primórdio das panículas). Durante esta fase, ocorrem intensivos perfilhamentos e o aumento do número de colmos. Obs.: A germinação refere-se ao fenómeno onde se forma o embrião contido na semente; e a brotação ao fenómeno onde, depois da semeadura, o colmo surge a partir da superfície da terra.
2. Reprodutiva	Compreende desde a iniciação do primórdio da panícula até sua emergência/ florescimento. Esta fase compreende a iniciação das panículas, o desenvolvimento das panículas, a meios e/formação das panículas e a emergência das panículas.
3. de Maturação	Corresponde desde a emergência das panículas / florescimento até o ponto de maturidade fisiológica. Esta fase compreende o florescimento/polinização e a maturação. A fase de maturação é classificada em 4 etapas: enchimento do grão leitoso, enchimento do grão pastoso, enchimento do grão vítreo e maturação completa.

Fonte: Elaborada pela Equipa de Estudo, com base no CMR-01"GUIDE for NERICA CULTIVATION".

Mostram-se a seguir as características morfológicas de cada etapa

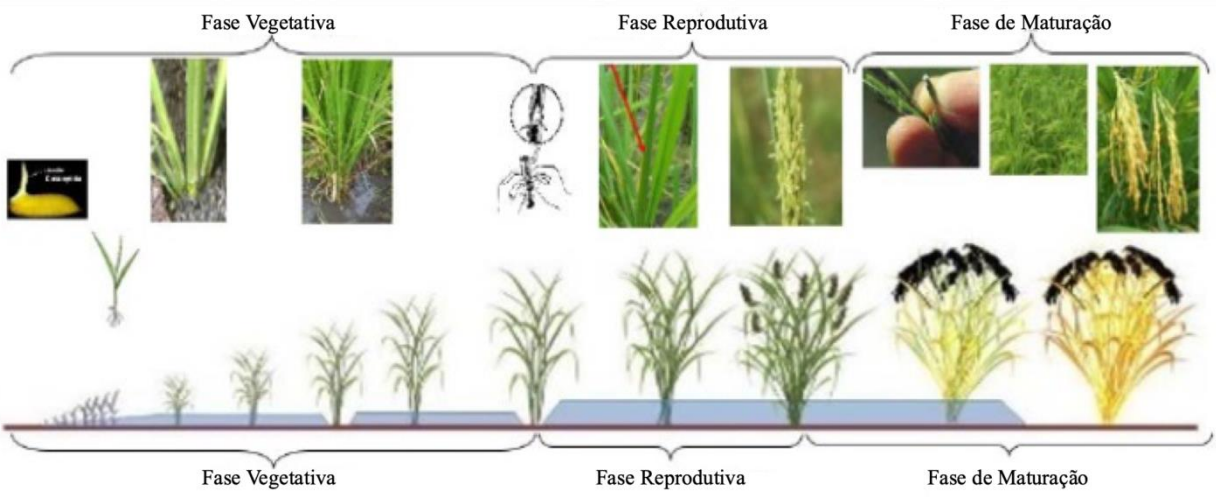


Fig. 2-2 Fases de Desenvolvimento da Planta de Arroz

Fonte: SEN-02, "MANUAL PRATIQUE DE RIZICULTURE PLUVIALE DANS LE BASSION ARACHIDIER"

Pontos de Enfoque da Tecnologia

(1) Partes da Planta de Arroz

As partes da planta são as que se mostram na figura a seguir:

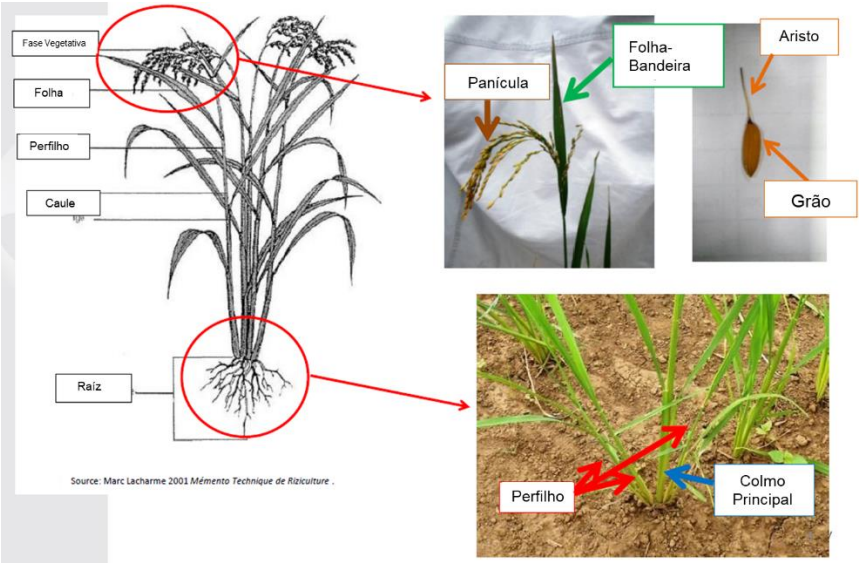


Fig. 2-3 Partes da Planta de Arroz

Fonte: CMR-02"Généralités sur le riz"

(2) Verificação da Formação das Panículas

Embora as descrições pormenorizadas fiquem para os itens 0 e 2-3-4, que tratam da gestão do adubo, cabe aqui referir que, para fazer o juízo sobre o momento apropriado de aplicação do adubo pós-plantio, por vezes é feita a confirmação a olho nu, desnudando a bainha da folha, assim como se mostra a seguir: A formação das panículas é a fase em que o comprimento da panícula em formação é observável a olho nu (2 mm) e, para evitar o acamamento das plantas, a aplicação do adubo pós-plantio é feita depois desta fase.

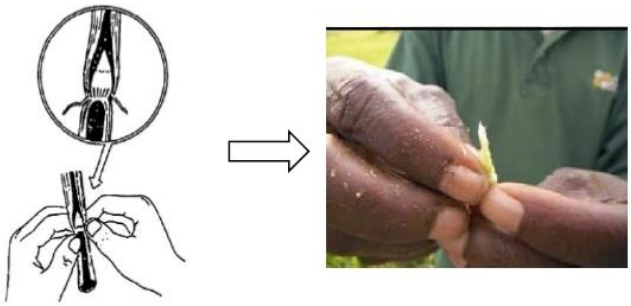


Fig. 2-4 Verificação da Formação da Panícula

Fonte: SEN-02, Material de auxílio da formação sobre a técnica de rizicultura irrigada pelas precipitações: "FERTILISATION& GESTION DEL'EAU LIEE AUX ENGRAIS"

(3) Variedades e Número de Dias do Ciclo de Desenvolvimento

1) Divergência do Número de Dias do Ciclo de Desenvolvimento em uma Mesma Variedade

O número de dias necessários para o desenvolvimento da planta varia conforme variedade, ambiente de cultivo e clima. Por exemplo, o número de dias do ciclo do NERICA 4, que é uma variedade de arroz de sequeiro, é de cerca de 100 dias nas terras baixas tropicais de África Ocidental, mas, no UGA-03 foi de 110 a 120 dias e, no ZAM-02, foi de 110 a 130 dias. Portanto, é preciso prestar atenção ao facto de que, mesmo quando se trata de uma mesma variedade, o número de dias do seu ciclo de desenvolvimento pode variar de acordo com as condições ambientais de cada país ou região.

2) Ciclos Precoce e Tardio das Variedades

As regiões onde são possíveis o cultivo do arroz depende muito das condições climatológicas locais. As variedades que contam com o número de dias do ciclo de desenvolvimento que permite o cultivo sem maiores problemas numa região com condições ordinárias, são consideradas variedades de ciclo médio, enquanto que aquelas que se apresentarem com um ciclo mais curto (longo) são classificadas como sendo "de ciclo precoce" ("de ciclo tardio").Assim sendo, uma mesma variedade pode vir a ser considerada como uma "de ciclo precoce", "de ciclo médio" ou "de ciclo tardio", dependendo da região onde é cultivada. Estas características das variedades estão baseadas no tempo de duração da fase vegetativa da planta, que é definido pelas propriedades vegetativas básicas e níveis de fotossensibilidade e de termossensibilidade próprias da variedade, que vêm a influenciar a passagem da fase vegetativa para a reprodutiva. O número de dias da fase reprodutiva e da fase de maturação é cada qual de cerca de 30 dias, não havendo grandes disparidades de variedade para variedade. Contudo, é preciso atenção ao facto de que o período de maturação pode variar de acordo com as condições meteorológicas.

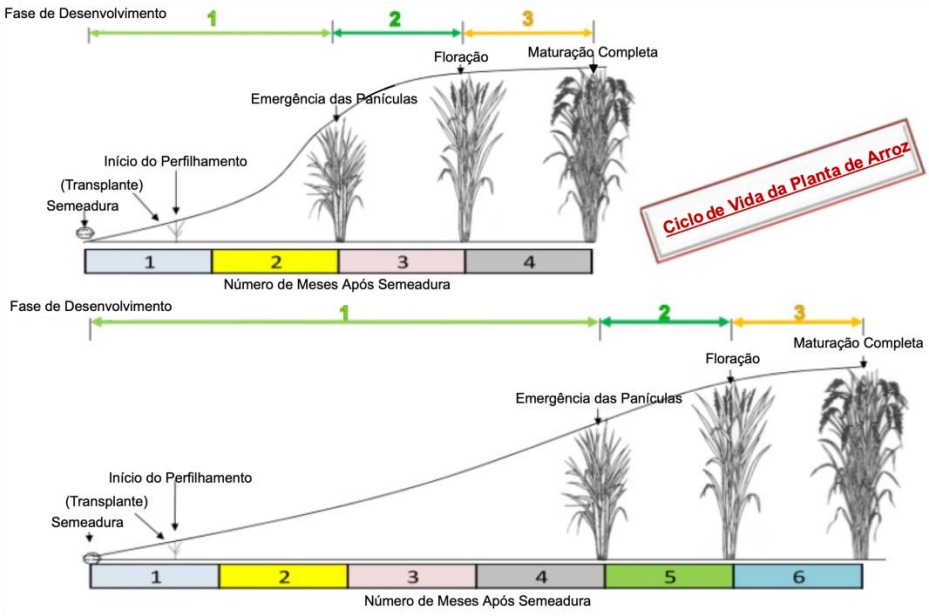


Fig. 2-5 SLE-01 Divergência do Número de Dias do Ciclo de Desenvolvimento de Diferentes Variedades

Fonte: SLE-01, "Extension Material on Technical Package on Rice Production"

A figura de cima mostra as fases de desenvolvimento de uma variedade de ciclo precoce (de cerca de 120 dias) e a figura de baixo, as de uma variedade de ciclo tardio (de cerca de 180 dias) do âmbito do SLE-01. Ambas as variedades levam cerca de 2 meses, desde a formação de panículas até a colheita, mas a fase de crescimento vegetativo é de cerca de 2 meses, na variedade de ciclo precoce, enquanto que é de 4 meses, na variedade de ciclo tardio.

2-1-2 Ambiente de Cultivo da Planta de Arroz

O ambiente de cultivo da planta de arroz pode ser classificado em quatro tipos, a saber: campo alagado irrigado por sistema, campo irrigado pelas chuvas (que se subdivide por sua vez em terras húmidas das baixas e várzeas) e hortas. Campo alagado irrigado por sistema é aquele que conta com fonte de água nas proximidades, tem canais e bancos entre os arrozais construídos, e o volume de água pode ser controlado conforme necessidade. Campo irrigado pelas chuvas (terras húmidas das baixas e várzeas) é aquele onde o cultivo é possível apenas durante o período das chuvas e inclui desde áreas

relativamente pequenas dos vales até amplas terras das planícies de inundação, além do que pode ser subdividido em terras onde se pode contar com o provimento da água pelas precipitações relativamente estáveis, aquelas mais afectáveis pela seca, facilmente alagáveis e aquelas onde são tanto alagáveis quanto afectáveis pela seca. As hortas também têm o cultivo limitado aos períodos de chuva, assim como são os campos irrigados pelas chuvas, e são também bastante diversificadas, pois vão desde as lavouras de milho e de sorgo de terras relativamente baixas, até aquelas localizadas nas encostas. As hortas são mais vulneráveis à seca, comparado com as terras húmidas das baixas. A tabela a seguir traz as definições dos ambientes de cultivo com base nos casos que fizeram parte do MOZ-04.

Tabela 2-2 Definição do Ambiente de Cultivo (Caso do MOZ-04)

	Ambiente de Cultivo			
	Campo Alagado Irrigado por Sistema	**Campo Irrigado pelas Chuvas (Terra Baixa)**	**Campo Irrigado pelas Chuvas (Várzea)**	**Horta**
Definição do Ambiente de Cultivo	—	O campo fica alagado pelo menos uma vez em cada campanha, mas a profundidade é de 50 cm ou menos, e o facto não afecta o desenvolvimento da planta, nem o rendimento.	O campo permanece alagado com 50 ㎝ ou mais de profundidade da água, por mais de 1 mês.	—
Tipo de Arroz	Arroz de Várzea	Arroz de Várzea	Arroz de Várzea	Arroz de Sequeiro
Variedade a Utilizar	Variedade melhorada altamente rentável. (É utilizada a variedade nativa, dependendo das condições do campo.)	Variedade Nativa (Variedade melhorada altamente rentável, dependendo das condições do campo)	Variedade Nativa	Variedade Nativa Variedade Melhorada (NERICA ou afins)
Gestão Hídrica	Factível	Parcialmente factível	Não-factível	Não-factível
Foto				

Fonte: CMR-02, "Généralités sur le riz" (Fotos: Campo alagado por sistema, Campo irrigado por chuvas e Horta.) Facultadas pelo perito do MOZ-04 (Foto: Campo irrigado por chuvas (águas profundas)

Box. Directrizes de Implementação do Projecto por Modalidade de Cultivo

Campo Alagado por Sistema de Irrigação: Visar alta produção através da gestão hídrica adequada, utilização de variedades melhoradas e grande quantidade de insumos (No SEN-01, chegou a se registar 10 t/ha).

Campo Alagado pelas Chuvas(de Terras Baixas Húmidas/ Várzeas): No SLE-01, os campos alagados pelas chuvas foram classificados em: mangais (mangrove swamp); pequenas áreas de terras húmidas do interior (Inland Valley Swamp: IVS); boliland (boliland: terras húmidas das baixas de bacias hidrográficas do interior, em formato de placas); e planícies de inundação (riverain), sendo que, de entre os quais, a IVS é considerada como sendo o ecossistema com maior potencial para o aumento da produção do arroz. Nas IVS, existem locais onde a gestão hídrica é possível, por exemplo através da construção de bancos entre os arrozais. Sendo assim, seleccionam-se os campos com maiores potenciais, realiza-se a gestão hídrica/adubação, visando maximizar o rendimento (NoSLE-01, foram desenvolvidas técnicas de cultivo visando o rendimento de 3,0 t/ha).

Arroz de Sequeiro: Seu cultivo depende integralmente das chuvas, sendo, portanto, o volume de precipitação um de seus factores primordiais. No caso de visar o alto rendimento através da utilização de variedades melhoradas, como por exemplo NERICA, passa a ser necessária a adubação, contudo, não são muitos os produtores que não a realizam, por haver o risco de instabilidade no provimento de água. Além disto, nos locais onde a rizicultura de sequeiro é introduzida pela primeira vez (como foi o caso do CMR-01, por exemplo), chegam a ocorrer casos em que o plantio do arroz de sequeiro se atrasa por serem priorizados os cultivares convencionais, o que acarreta a insuficiência de água na segunda metade do período de cultivo, levando consequentemente à baixa produção. No CMR-01, chegou-se à conclusão de que deveria existir inclusive a opção de não semear, nos casos em que as condições visivelmente não se apropriam ao cultivo, ou seja, quando houver atraso no início da época das chuvas, quando a chuva for pouca, ou quando ocorrer o atraso da semeadura.

Mais além, ao nível político, pode-se citar o caso do TZA-07, onde a rizicultura foi classificada da seguinte forma: Nas "regiões irrigadas", onde se pode esperar pela alta produtividade, tomar-se-á o ponto de vista da segurança alimentar nacional, enquanto que, nas "lavouras irrigadas pelas chuvas" e "terras húmidas das baixas dependentes das precipitações", tomar-se-á o ponto de vista da segurança alimentar dos produtores, dando de todas as formas importância à rizicultura.

2-1-3 Composição do Rendimento do Arroz

Factores Estruturantes do Rendimento do Arroz

O rendimento do arroz de várzea compõe-se de: "número de grãos", "grãos por panícula", "taxa de enchimento dos grãos" e "peso de mil grãos (PMG)", sendo que estes perfazem os "factores estruturantes do rendimento". O rendimento pode ser explicitado através da multiplicação destes factores. Os factores estruturantes do rendimento servem como indicadores para analisar o modo como os aspectos climatológicos e de gestão do cultivo podem vir a influenciar o rendimento. A compreensão sobre como é estruturado o rendimento permite a elaboração de planos de cultivo para alcançar a meta de rendimento, assim como auxiliar nas considerações sobre as técnicas que merecem ser melhoradas.

Pontos de Enfoque da Tecnologia

(1) Época Apropriada para Definir Cada Factor Estruturante do Rendimento

Cada factor estruturante é definido em fase de desenvolvimento distinta.

O "número de panículas" sofre influências das condições meteorológicas da fase vegetativa, da gestão do cultivo e da adubação, já que este define-se pela densidade de cultivo, número máximo de

perfilhamento e índice de produtividade dos colmos (número de panículas÷ número máximo de perfilhamento).

O "número de grãos por panícula" define-se pela diferença do número de perfilhamento e das degradações das espiguetas da fase reprodutiva. O número de espiguetas é influenciado pelas condições da adubação na fase de formação das panículas.

A "taxa de enchimento" define-se pela percentagem de grãos vazios (percentagem de arroz em casca que está completamente vazio por dentro) e pelo nível de acúmulo de amido no endosperma durante a fase de maturação. Por isto, é influenciado pelas condições meteorológicas do período compreendido entre a emergência das panículas e a fase de maturação. Em especial, temperaturas altas ou baixas demais e/ou a seca durante a meiose e a inflorescência aumentam a ocorrência de grãos vazios, ocasionando a redução do rendimento.

O "peso de mil grãos" é influenciado pelo acúmulo de amido no endosperma durante a fase de maturação, mas, no caso da planta de arroz, a oscilação consequente disto é pequena, comparativamente aos outros factores estruturantes, pois isto ocorrer dentro de uma certa margem dependendo da variedade.

(2) Pontos de Enfoque para Aumentar o Rendimento por Factor Estruturante

Para aumentar o rendimento, o importante é realizar a gestão adequada do cultivo nas épocas em que cada factor se define. Organiza-se na tabela a seguir as técnicas recomendadas no âmbito de SLE-01e GHA-04, entre outros, para cada fase de desenvolvimento.

Tabela 2-3 Método Apropriado de Gestão do Cultivo em Cada Fase de Desenvolvimento

	O que fazer em cada fase de desenvolvimento para aumentar o número de grãos maduros?		
	Fase Vegetativa: Aumento de Panículas	**Fase Reprodutiva: Aumento de Grãos**	**Fase de Maturação: Aumento de Grãos Maduros**
SLE-01	1) Utilização de sementes de qualidade; 2) Preparação adequada do campo; 3) Viveiro adequado e mudas sadias; 4) Retirada das mudas sem danificá-las; 5) Transplante adequado; 6) Gestão hídrica; 7) Monda; 8) Adubação em época e dose adequadas.	1) Gestão hídrica adequada; 2) Adubação atempada em dosagem adequada; 3) Suficiente luz solar.	1) Gestão hídrica adequada; 2) Suficiente luz solar; 3) Colheita atempada.
GHA-04	1) Nº de mudas por ramo; 2) Nº de ramos por m^2; 3) Qtidade de sementes em semeadura directa; 4) Profundidade de plantio; 5) Prof. da água na fase de perfilhamento; 6) Adubação basal e pós-plantio (2ª vez) em doses adequadas.	1) Adubação pós-plantio (3ª vez) em época e dose adequadas.	1) Adubação pós-plantio (4ª vez) em época e dose adequadas; 2) Gestão hídrica; 3) Ajuste do número de grãos por m^2; 4) Controlo de ervas daninhas, Pragas e Doenças.

Fonte : *SLE-01, "Guidelines for the Dissemination of the Technical Package on Rice Production through Farmer Field Schools,GHA-04"RC IHT-3-4 Yield Components"*

Pontos de Enfoque para a Optimização da Tecnologia

(1) Método de Cálculo do Rendimento

Para avaliar o rendimento, é desejável que se faça a ceifa completa (colheita de toda a área do campo a ser avaliado), que é o método que permite fazer a medição certeira. Contudo, por levar tempo e mão-

de-obra, existe um método alternativo de cálculo, que é utilizado convencionalmente. Trata-se, pois, da aplicação do chamado "Método de Tsubogari", onde se faz a colheita de uma parte do campo, mais o levantamento dos factores estruturantes do rendimento.

1) Método de Tsubogari

1.Amostragem de 1 ㎡×3 de área do campo. Devem ser escolhidas áreas do interior do campo, e não das bordas. As áreas escolhidas devem apresentar crescimento mediano das plantas.	2.Depois de fazer a colheita da área de 1m^2, no caso de realizar o levantamento dos factores estruturantes, deve ser contado o número de ramos, além de pegar 5 ramos consecutivos, os quais devem ser colocados individualmente em sacos.	3.Debulha por amostra.
4.Realizar a selecção dos grãos, pelo método de separação por ventilação.	5.Pesar os grãos maduros.	6.Medir o teor de humidade do grão em casca. O teor de humidade do grão recém-colhido é de 20 a 25%. O cálculo de rendimento deve ser feito convertendo-o em 14%.

Fig. 2-6 Método de Tsubogari

Fonte: MOZ-04 Relatório de progresso das actividades (2º ano), Anexo 13-1"Extension Package for Rice Production and Marketing"

São seguintes os pontos a observar aquando da amostragem:

- Para obter resultado o quanto mais exacto possível, é preciso aumentar o número de amostras, considerando suficientemente os factores de tempo gasto para tal, quantidade de trabalho e a despesa requeridos para a realização do levantamento.
- No caso de proceder à amostragem utilizando um Quadro de madeira de 1m2, procurar o quanto possível encaixar os ramos no interior do quadro.
- No caso de ajustar os valores, este deve ser feito dentro da margem de erros, calculando-se a densidade real das plantas e comparando o resultado obtido com a quantidade de ramos ceifados na área de 1m^2 (média das áreas amostradas).

Factor de Correcção = (a)/ (b) (a)= 10.000/ (c)×(d) (b)= Densidade das plantas no local de amostragem por ceifa. (número de ramos/m^2) (c)= Espaço médio entre as linhas de plantio no local da amostragem = distância entre as linhas / número de ramos (d)= Espaço médio entre os ramos da área amostrada = Distância dos ramos /número de ramos

2) Método de Levantamento dos Factores Estruturantes do Rendimento

O levantamento dos factores estruturantes do rendimento é muitas vezes realizado através da selecção dos ramos representativos. Conta-se o número de panículas de 10 ramos no campo, onde se observa o desenvolvimento mediano das plantas, tira-se a média e seleccionam-se 5 ramos que tenham apresentado números próximos da média. Valendo-se destes 5 ramos, realizam-se os seguintes levantamentos:

Foto 2-1 MDG-01Procedimentos do Levantamento dos Factores Estruturantes do Rendimento

Fonte: MDG-01, Plano de aumento da produtividade de arroz no planalto central de Madagáscar,"Procedimentos do Levantamento dos Rendimentos e dos Factores Estruturantes do Rendimento pelo Método Sincronizado".

No cálculo do rendimento a partir dos factores estruturantes de rendimento, utiliza-se a seguinte fórmula:

O rendimento é obtido pela fórmula: (1) [nº de ramos por1m^2 (ramos/m^2)]× (2) [nº de panículas por ramo (panículas/ramo)]× (3) [nº de grãos por panícula (grãos/panícula)]× (4) [índice de maturidade (%)]× (5) [peso de mil grãos (g/1000 grãos)].

Mostram-se a seguir os métodos de cálculo de cada factor estruturante:

(1) [Ramos por m^2(ramos/m^2)]

- No caso de semeadura a lanço ou em linhas: colher as plantas de arroz numa área de 1m^2e contar o número de ramos.
- No caso de transplante ou semeadura em pontos: Pode ser calculado a partir da densidade das plantas e do número de plantas cultivadas (número de sementes semeadas).

(2) [Número de Panículas por Ramo (panículas/ramo)]

- No caso de semeadura a lanço ou em linhas: Conta-se o número de panículas colhidas; e divide-se o resultado pelo número de ramos.
- No caso de semeadura em pontos: Conta-se o número de panículas; e divide-se o resultado pelo número de ramos.

(3) [Número de Grãos por Panícula (grãos/panícula)

- Conta-se o número de grãos da unidade de medida da área de superfície e divide-se o resultado pelo número de panículas, independentemente do método aplicado na semeadura.

(4) [Taxa de Enchimento (%)]

- Indica a percentagem dos grãos cheios, de entre todos os grãos. Contam-se os grãos que flutuaram e os que afundaram, e divide-se o número total de grãos pelo número de grãos que afundaram.

(5) [Peso de Mil Grãos - PMG (g/1.000 grãos)]

- Contam-se 1.000 grãos (de entre os afundados) e mede-se o seu peso, ou, então, mede-se um peso determinado (predeterminado em 2g, 5g, por exemplo) e contam-se os grãos cheios contidos; repete-se o mesmo processo 3 a 5 vezes; tira-se a média; obtém-se o número de grãos por peso determinado (grãos/g); e converte-se por fim o resultado em peso de 1.000 grãos.

Mostra-se na figura a seguir um exemplo simples de cálculo do rendimento:

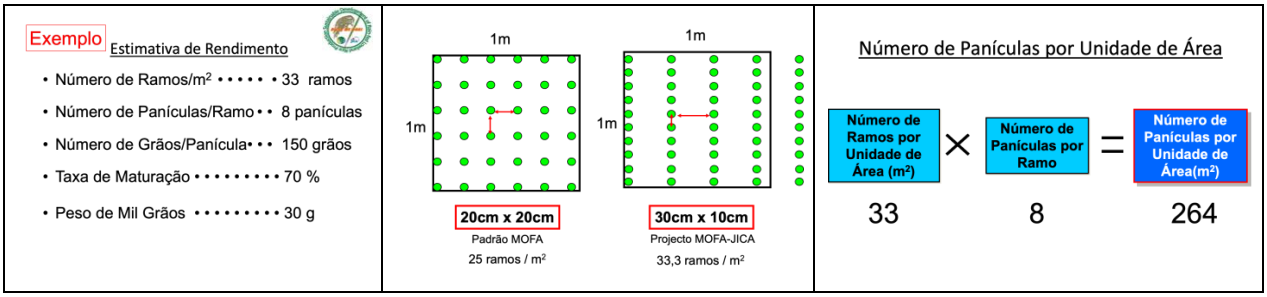


Fig. 2-7 Método de Cálculo do Rendimento

Fonte: GHA-04 In-House Training "RC IHT 3-4 Yield Components"

Box. Medição dos Factores Estruturantes do Rendimento pelo Método Sincronizado (MDG-01)

No estudo dos factores estruturantes do rendimento, é premissa utilizar o mesmo material para o cálculo do rendimento e para o levantamento dos factores estruturantes do rendimento (Método Sincronizado: Nomenclatura provisória), de modo a permitir a obtenção de resultados mais fiáveis. Contudo, na prática é muito difícil realizar numerosos levantamentos em curto espaço de tempo, pois o acesso até o campo de cultivo é difícil, assim como a comunicação com os produtores. Assim sendo, foi idealizado o método semi-sincronizado para servir como um método que permite a realização dos levantamentos sobre o rendimento, de forma simplificada e em curto tempo. Neste método, só são feitas as medições dos 3 factores relativamente mais estáveis (número de grãos por panícula, taxa de enchimento e PMG) utilizando os ramos representativos da amostra colhida pelo método de tsubogari; e o número de panículas é obtido pelo rendimento calculado pelo método de tsubogari e pela fórmula de cálculo dos factores estruturantes.

Procedimentos do Levantamento:

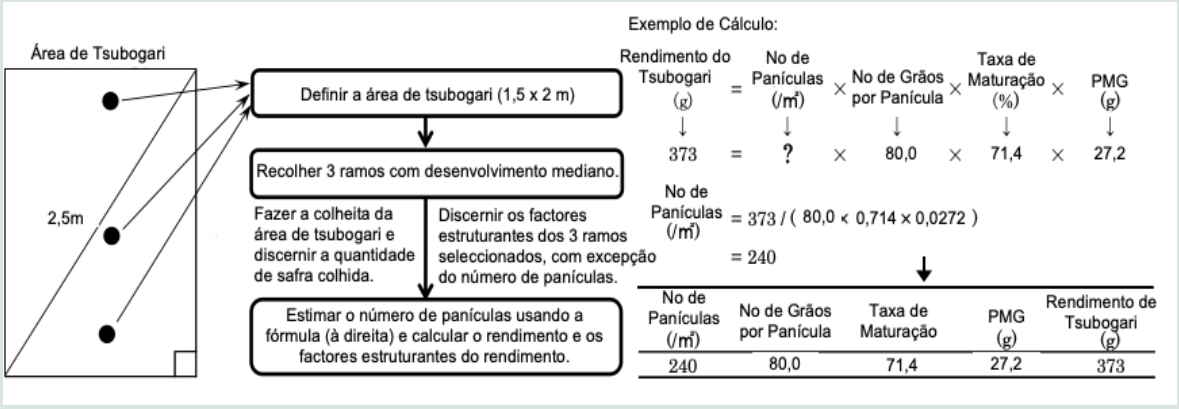


Fig. 2-8 Medição dos Factores Estruturantes do Rendimento pelo Método Semi-sincronizado

Ao comparar o tempo de trabalho com o método de triangulação pentadiagonal convencional, enquanto que todo o levantamento levou 175 minutos com o método de triangulação pentadiagonal, o método aplicado no presente estudo levou apenas 80 minutos, ou seja, menos da metade.

Portanto, pode-se concluir que este há um método prático que permite a recolha de todos os dados em campo, sem ter de levar o material até o local de análise.

Fonte: MDG-01 Plano de aumento da produtividade de arroz no planalto central de Madagáscar Actividades e resultados "Medição dos Factores Estruturantes do Rendimento pelo Método Semi-sincronizado".

2-2 Arroz de Várzea

2-2-1 Selecção de Variedades

Selecção de Variedades

Em muitos países de África Subsaariana, estão a ser cultivadas diversas variedades autóctones de arroz. Muitas das quais são variedades foto-sensitivas, que sofrem influências das horas de duração da luz do sol e que têm época definida de emergência das panículas (Outubro, no caso de hemisfério Norte, e Abril, no caso de hemisfério Sul), observam-se casos de redução da produção por influência da baixa temperatura decorrente da seca, no período seco ou chuvoso do ano, quando o transplante se atrasa devido ao atraso do início das chuvas, pois, neste caso, não se consegue obter suficiente tempo para a fase vegetativa. Por outro lado, as variedades melhoradas, desenvolvidas nos anos recentes, são anti-fotossensitivas e de curto ciclo de desenvolvimento, permite evitar os riscos de ordem ambiental, tais como os de cheias e secas, ao serem introduzidas num sistema de cultivo que inclui o arroz e as hortícolas. As variedades melhoradas têm como característica a facilidade de obtenção de rendimento e qualidade estáveis, por ser resistentes contra o acamamento, apresentar boa reacção ao adubo, ter boa resistência às pragas e doenças, à baixa temperatura e à salinidade. Nas instituições de ensaio e pesquisa, está a ser disseminado o uso de variedades adequadas por região, através da examinação da adaptabilidade das variedades melhoradas, ora introduzidas, ora desenvolvidas.

Pontos de Enfoque da Tecnologia

(1) Utilização das Variedades Recomendadas

As variedades que forem reconhecidas como sendo visivelmente superiores em relação às variedades até então existentes (em termos de rendimento, resistência às pragas e doenças, qualidade e características ao cultivar etc.) são registadas como aquelas recomendadas e são postas a vulgarizar. No caso do GHA-06, encontram-se mencionados os seguintes itens como sendo os pontos a observar na selecção das variedades:

Tabela 2-4 Pontos a Observar na Selecção de Variedades

1	Se pode ser transposta a questão da rota de encaminhamento, ao seleccionar a variedade que corresponde com a demanda do mercado.
2	Se é superior em propriedades de cozedura, cor, formato, paladar, aroma, percentagem de grãos inteiros etc.
3	Se é variedade adequada quanto ao período de cultivo. Se seu período de cultivo não difere das outras variedades cultivadas nos campos da redondeza. Se o crescimento não é afectado quando as condições ambientais não estão boas.
4	Se tem resistência contra pragas e doenças.
5	Se tem capacidade de perfilhamento suficiente para obter o rendimento óptimo, vencendo a competição com as ervas daninhas.
6	Se conta com potencial e estabilidade adequadas quanto ao rendimento, ao longo das estações do ano.

Fonte: GHA-06 "Guide for Optimum Input Rice Cultivation under Irrigation"

Organizam-se, na tabela a seguir, as variedades recomendadas adoptadas pelos projectos da JICA, para cada região-alvo e suas características:

Tabela 2-5 Exemplos de Variedades Recomendadas de Cada País, Utilizadas nos Projectos da JICA

Código Projecto	Nome da Variedade	Características	(Origem)
GHA-06	Legon Rice 1	- Multiperfilhamento, colmo curto	
	Gbewaa（Jasmine85）	- Multiperfilhamento, colmo curt	
	AGRA Rice	- Panículas pesada	
MDG-01	Mailaka（X265）,	- Não-foto-sensitiva, grão médio, resistente à brusone do arroz	IRRI
	FOFIFA160	- Grãos longos, foto-sensitiva	Variedade Desenvolvida
	Makalioka 34,	- Foto-sensitiva, bom paladar	Variedade Autóctone
	X1648,	- Resistente à brusone do arroz	IRRI
	2509	- Grãos medianos, Longo período	IRRI
SEN-02	Sahel 108	- Resistente à Salinidade	Africa Rice
	ROK5		Serra Leoa (var. desenvolvida)
	BG-90-2		
SEN-03	ISRIZ (filogénese)	- Alta resistência à baixa temperatura e à salinidade na fase vegetativa e na fase de maturação, comparada às outras variedades do Sahel.	Desenvolvida pela Agência de Coop. Internacional da Coreia (KOICA), Africa Rice, Universidade do Estado da Luisiana e Embrapa
	ISRIZ1	- Ciclo precoce, aromática	
	ISRIZ7	- Alto rendimento, altamente gomosa, aromática	
	ISRIZ10/11	- Alta resistência à salinidade, aroma suave	

(2) Propriedades Valorizadas na Selecção das Variedades

Na selecção das variedades, é sempre valorizada a rentabilidade, no sentido de ser ou não mais rentável do que as variedades convencionais, mas, para além disto, é preciso também levar em consideração: as pragas e doenças endêmicas da região, os impactes do ambiente (baixa temperatura, cheias, seca etc.), paladar, aroma etc., além da facilidade de ser cultivado pelos produtores (altura da planta, existência ou não de facilidade de desprendimento dos grãos), entre outros factores.

Tendo como exemplo o MOZ-04, se citar as características priorizadas pelos produtores, muito embora os produtores costumem cultivar algumas variedades tradicionais de sua preferência, sabe-se que sua escolha se baseia em primeiro lugar no curto ciclo e, em segundo lugar, no alto rendimento. Conta-se que, por ser precoce a época da colheita, os produtores (sobretudo as mulheres) conseguem garantir o tempo para dedicar-se a outras culturas. Além disto, sendo a colheita precoce, conseguem garantir o alimento de consumo próprio ainda cedo. É, portanto, muito importante realizar a selecção

das variedades, levando em consideração, não só a rentabilidade, mas também o ambiente de trabalho e as condições alimentares.

Pontos de Realce da Optimização Tecnológica

(1) Ensaios de Comparação das Variedades

Em muitos projectos, têm sido realizados os ensaios de cultivo comparado de variedades autóctones e as melhoradas, visando esclarecer as características morfológicas e a rentabilidade das variedades melhoradas. Com isto, está a ser adoptado o método de selecção das variedades, onde os produtores visitam os campos de ensaio, observam o desenvolvimento e a rentabilidade de cada variedade e, seleccionam as variedades de sua preferência, com base nos padrões de avaliação indicados pelo projecto.

No SEN-02, foi realizada a avaliação das variedades pelos Produtores, tendo-se cultivado variedades de sequeiro, as de várzea e as resistentes à salinidade, conforme o ecossistema, quais sejam: horta, terras húmidas das baixas e terras húmidas das baixas com acúmulo de sais. As cinco características mais priorizadas pelos produtores foram:1. ciclo curto de desenvolvimento, 2. grande número de perfilhos, 3. alto rendimento, 4. grande número de panículas e 5. colmos longos. De entre as características priorizadas, "2. número de perfilhos" e "4. número de panículas" demonstram o nível de importância do rendimento, enquanto que a tendência de priorizar o item "1. curto ciclo de desenvolvimento" indica a importância de produzir o arroz com estabilidade, em meio aos riscos de falta de água nas regiões onde se realiza a rizicultura sob dependência das chuvas.

Box. Medida Alternativa de Rizicultura Dependente de Chuvas, Adoptadas em Cada Projecto

Na rizicultura irrigada pelas chuvas, é feita a selecção de variedades de ciclo precoce, mediano e tardio, de acordo com as condições do campo, utilizando para tanto as variedades convencionais. Nas condições de águas profundas, por vezes a altura da água supera a das plantas, motivo pelo qual o primordial está em como evitar os danos das cheias. Já que, nos campos com tais condições, a água frequentemente passa por cima dos bancos entre os arrozais, a construção de bancos não é importante, assim como a monda, já que não nascem muitas ervas daninhas. Os produtores costumam mitigar os riscos, procedendo à semeadura a lanço na metade da área do campo, e ao transplante na outra metade (MOZ-04).

Em uma única campanha, são cultivadas diversas variedades (Ex.: combinação daquelas de ciclo precoce, mediano e tardio). Subdividindo o campo de cultivo, em cada área subdividida é cultivada uma variedade (SLE-01).

O arroz de sequeiro consegue desenvolver-se, tanto em terrenos tipo horta, quanto em terreno alagado. Mesmo quando se tratar de um terras húmidas das baixas, se for um ponto onde não é possível deixar o terreno sempre alagado, devem ser utilizadas as variedades de sequeiro (UGA-03).

2-2-2 Preparação do Campo

Preparação do Campo

A preparação do campo pode ocorrer depois do início das primeiras chuvas do período chuvoso, quando a terra está húmida, ou antes do início do período das chuvas, sendo que a época de início da campanha varia conforme a região ou o ambiente de cultivo. A preparação do campo consiste basicamente dos trabalhos de lavra, destorroamento e gradagem no alagado, sendo que os itens de trabalho e os instrumentos utilizados variam de acordo com a dimensão do campo e da situação de aprovisionamento.

Além disto, nas regiões onde é realizado o cultivo por transplante, é muito importante preparar um cronograma de forma a não atrasar o trabalho, considerando bem a alocação do pessoal e a época de início das actividades, pois é preciso realizar o preparativo do viveiro em paralelo à preparação do campo de cultivo.

Pontos de Enfoque da Tecnologia

(1) Selecção do Campo

O arroz é uma planta que demanda mais água do que outros cultivares. Sobretudo caso de seleccionar uma área para o cultivo de arroz de várzea, é muito importante seleccionar um local que se mantém húmido durante todo o decorrer da campanha, pois esta cultura demanda o estado alagado do solo. No SLE-01, encontra-se citado, como um ponto a observar na selecção do local de cultivo nas terras húmidas das baixas, a não-existência de problemas de fertilidade e outros em potencial (por exemplo, a presença de muitas ervas daninhas e pragas, a ocorrência de cheias etc.). No ZMB-01, é recomendada a selecção de locais da proximidade de "dambos" (várzeas sazonais) ou rios, por ser desejável a escolha de um local que se mantenha húmido durante todo o decorrer da campanha, e que haja a água desde o transplante até a maturação. Mais além, noGHA-04, são citados, a título de exemplos concretos de selecção de boas fontes de água: os rios perenes, as cheias que não ultrapassam a altura dos joelhos, o solo permanentemente húmido e o terreno plano ou com suave gradiente e a evitação do solo com acidentes topográficos.

(2) Gradagem no Alagado

O objectivo de lavrar a terra está na formação de um estado óptimo do solo para o desenvolvimento das plantas, através do melhoramento de sua estrutura física. Os trabalhos de lavra consistem geralmente de1.aração grossa (aração primária); 2. destorroamento a título de aração secundária; e 3. aração com alagamento, nessa ordem. Ademais, existe também a aração/gradagem, onde o processo de aração, destorroamento, terraplenagem e gradagem no alagado é feito em uma única série, com o uso da mecânica rotatória accionada. No caso de realizar o processo em série deste tipo, o tractor pode contar com cavalo-vapor relativamente baixo, o qual os tractores de fabricação Japonesa, impermeável e de peso leve, são muito adequados para este fim. Descrevem-se a seguir os detalhes de cada trabalho:

1) Aração Primária

A aração primária é feita por tractor, por tracção animal ou manualmente. Como exemplos de caso de uso do tractor, nos projectos: CMR-01, GHA-04 (Região Norte: Northern Region), KEN-01e MOZ-02, a aração primária é feita com tractores de 30 a 60 CV, sob acoplamento de arados de discos ou arados de aiveca.

Arado de Aiveca (reversível)

Arado de Discos

Foto 2-2 Trabalho de Aração Primária com Arado de Aiveca (Reversível) e com Arado de Discos

Fonte: SEN-03 Relatório de progresso das actividades do projecto (3º ano), Anexo 5.2 Material Pedagógico de FFS "4-2 Travail du sol" (à esquerda); e "MANUAL DO CULTIVO DE ARROZ" do MOZ-02 (à direita)

Box. Pontos a Observar na Preparação do Campo que Demanda a Introdução de Máquinas Agrícolas

No CMR-01, encontram-se assinalados desafios tais como: por não haver estrada de acesso ao campo, para colocar o tractor no arrozal aquando dos trabalhos de lavra, os bancos entre os arrozais e/ou o canal têm de ser quebrados; e por não estar feito o parcelamento, os campos têm formatos irregulares, o que ocasiona a baixa eficiência dos trabalhos. Para que sejam bem aproveitadas as máquinas agrícolas é também muito importante proceder às equipamentações necessárias, acompanhando o processo de mecanização.

Na utilização da força animal, procede-se ao trabalho com arado atrelado. Ademais, no SEN-02, foram organizadas as vantagens e as desvantagens da aração por força braçal/animal/mecânica, assim como se vê na tabela a seguir:

Tabela 2-6 Vantagens e Desvantagens da Aração por Força Braçal/Animal/Mecânica

	Força Braçal	Força Animal	Máquina
Vantagens	Trabalhável em locais de difícil acesso; Baixo custo; e Método tradicional adequado à região.	Preço acessível por um grande número de produtores; Profundidade razoável de aração; Uniformidade razoável	Profundidade suficiente de aração; Lavração uniforme (é dada e mantida a vitalidade ao solo).
Desvantagens	Baixa eficiência; Não-lucratividade; e Profundidade desigual de aração.	Aração profunda e dificuldade de revolvimento com o arado; Exige destreza técnica do trabalhador na manobra do animal.	Alto preço

Fonte : *SEN-02 Material de Apoio da Formação sobre Técnicas de Cultivo de Arroz Irrigado pelas Chuvas: "LES OPERATIONS DE PREPARATION DU SOL"*

2) Arção Secundária

Depois da aração primária, é procedido ao destorroamento e gradagem do terreno com o uso de implementos agrícolas tais como grades de discos, de direcção e os rotativos. Dependendo das condições do solo, há também os casos em que se omite a aração primária e procede-se à

aração/destorroamento com o uso de motocultivador ou tractores com o implemento rotativo acoplado. Ademais, no GHA-05, é alta a taxa de utilização de tractores, o que faz crer que esteja a favorecer a ampliação da área de cultivo, mas, embora seja feita a lavra com a utilização de charruas, não é usual realizar o destorroamento com o uso de implementos como grades de discos e afins, observando-se frequentemente campos com nivelamento insuficiente.

3）Gradagem/Nivelamento no Alagado

A gradagem no alagado é um trabalho importante, realizado antes do transplante ou da semeadura e, através do revolvimento suficiente do solo depois de colocada a água, obtêm-se os efeitos de prevenção do vazamento da água do campo e de controlo de ervas daninhas. Mais além, ao amaciar o solo, eliminando os desníveis e os torrões de terra, o transplante fica mais fácil, o que promove o enraizamento das mudas. O nivelamento, que é o trabalho de acabamento da gradagem, pode ser feito com a utilização de madeira ou afins que facilita a aspersão uniforme da água e permite obter o efeito de uniformizar o desenvolvimento da planta de arroz após o transplante ou a semeadura.

Gradagem no Alagado Feita com os Pés

Instrumentos Utilizados no Nivelamento

Gradagem/Nivelamento no Alagado com Força Animal

Foto 2-3 Trabalho de Gradagem/Nivelamento

Fonte: GHA-04: "LD-IHT.1-4-1 Land Leveling and Paddling (Ashanti Region)" (à esquerda e no centro); e MOZ-01: "MANUAL DO CULTIVO DE ARROZ" (à direita)

Em muitas regiões, o trabalho de gradagem é realizado por mão-de-obra humana, sendo que, no GHA-04, este trabalho é feito com os pés, ou é utilizado um instrumento agrícola feito de madeira, após o qual é procedido à semeadura directa ou ao transplante sem a lavra. No SLE-01, também, é realizada a gradagem e o nivelamento com o uso de instrumento agrícola feito de madeira. No MOZ-01, foi desenvolvida a técnica de gradagem/nivelamento por força animal. Ademais, noMOZ-02, foi procedida à verificação dos efeitos da gradagem com o uso de arado e aquela por força braçal sobre os factores estruturantes do rendimento, tendo-se constatada sensível superioridade do trabalho mecânico, quanto à tendência do rendimento e o número de panículas por unidade de área.

(3) Reparação, Reforço e Construção dos Bancos dos Arrozais

O papel dos bancos dos arrozais está em: reter a água necessária durante o período de desenvolvimento das plantas e em prevenir que o adubo (nutrientes do solo) escoe para fora do campo pelas enxurradas e cheias. Nos campos que já contam com bancos, é muito importante proceder à capina e aos reparos/reforços dos mesmos antes de iniciar o cultivo, para evitar o vazamento. Além disto, no caso de iniciar pela primeira vez o cultivo nas terras húmidas das baixas irrigadas pelas chuvas, recomenda-se que construam os bancos, quando se tratar de uma região que apresenta os riscos de falta de água.

No MOZ-04, os bancos são muito importantes para manter a água nas terras húmidas das baixas irrigadas pelas chuvas, sendo que, ao invés de apenas circundar os campos com o banco, o efeito de

manutenção da água eleva-se ao subdividir a área de cultivo em algumas partes através dos bancos entre os arrozais.

Foto 2-4 Método de Reparação dos Bancos com o Uso de Massa de Solo

Fonte: RWA-02 "SMAP Rice Cultivation Technical Manual for Improvement of Quality and Productivity"

As fotos acima mostram o método de reparação do banco em prática no RWA-02. Trata-se de um método onde, depois de remover as ervas daninhas, procede-se ao reforço através do reboco com uma massa pastosa preparada pela mistura de terra e água (revestimento do banco com o lodo).

(4) Adubo Basal/Orgânico

A aplicação do adubo basal é feita antes da aração, da gradagem ou do transplante (antes da gradagem). Os objectivos da adubação basal estão na promoção do enraizamento das plantas depois do transplante e no aumento do número de perfilhos. Deve tomar cuidado com o facto de que a quantidade de adubo a aplicar varia de acordo com o tipo de adubo disponível, o grau de fertilidade do solo, as condições meteorológicas, variedade do arroz que será cultivado etc. Sobretudo quando se vai fazer a aplicação no campo irrigado pelas chuvas, é preciso construir bancos para reter a água no interior da área de cultivo, para evitar que os nutrientes do adubo sejam escoados pelas chuvas, ou que o solo se resseque por falta de água. Ademais, embora não seja usual a aplicação do adubo orgânico em África Subsaariana, recomenda-se o seu uso, caso seja disponível, pois o mesmo ajuda na elevação da produtividade do solo.

Tabela 2-7 Métodos de Adubação Basal Recomendadas por Projectos

Código do projecto	Tipo de adubo	Dosagem	Método/Época de aplicação	Ambiente de cultivo
CIV-01	NPK	200 kg/ha	Antes da 2ª aração	Irrigado
GHA-06	Ureia TSP: Superfosfato Triplo (P:45%) MOP: cloreto de potássio (K:60%)	125 kg/ha 150 kg/ha 75 kg/ha	Aplicação logo depois da lavra ou do transplante.	Irrigado
KEN-01	Ureia, TSP ou MOP	50 kg /ha	No dia do transplante	Irrigado
MDG-01	Composto NPK (11-22-16)	5 t/ha 300 kg/ha	O composto é aplicado antes de lavrar a terra.	Irrigado

Código do projecto	Tipo de adubo	Dosagem	Método/Época de aplicação	Ambiente de cultivo
			Antes de realizar a gradagem no campo alagado *Exemplo da região de Vakinankaratra	
RWA-02	NPK（17-17-17）	200 kg/ha	Antes de colocar a água para a gradagem em campo alagado	Irrigado
SEN-01	DAP: Fosfato diamoníaco ou NPK (9-23-30)	100 kg/ha 200 kg/ha	Durante a preparação do campo	Irrigado
SEN-02	NPK（15-15-15）	150 kg/ha	Durante o processo de aração ou logo após a semeadura	Chuva
SLE-01	NPK 15-15-15)	183 kg/ha	2 a 3 semanas após semeadura	Chuva
TZA-07	adubo orgânico e adubo verde	10-40 t/ha	Preparação do campo (aplicação antes da lavra)	Irrigado
UGA-03	DAP（18-46-0） Ureia（46-0-0）	62.5 kg/ha 62.5 kg/ha	Antes da gradagem final no alagado (sob esvaziamento da água do campo)	Chuva
ZMB-02	Composto D: Fertilizantes químicos misturados ou composto maturado	100-200 kg/ha 10 t/ha	16 a 21 dias após germinação	Chuva

Ademais, no SLE-01,o limite de aumento de rendimento, só com as técnicas melhoradas, é de1t/ha, sendo que, para obter maior aumento de rendimento, é imprescindível que seja feita a adubação, mas, considerando que os efeitos da aplicação do adubo só podem ser obtidos quando há um pacote de tecnologia melhorada, que inclui o nivelamento, a capina, as mudas saudáveis e a boa gestão hídrica, e a orientação que se dá é de não realizar a adubação nos locais onde há água corrente, pois o adubo será perdido por escoamento.

Box. Exemplo de Caso de Elevação da Produtividade pela Mistura da Palha de Arroz

No RWA-01, foi fomentada a técnica de mistura da palha de arroz no solo, para melhorar o nível de fertilidade do solo. Com isto, observaram-se melhorias no número de panículas, número de grãos por panícula, índice de maturação e peso de mil grãos, pois, ao espalhar a palha após a colheita e misturá-la ao solo na primeira aração, obtém-se o efeito de aumento da capacidade do solo em reter a humidade e de elevação do nível de produtividade do solo.

2-2-3 Plantio

Preparação das Sementes

As possíveis formas de obtenção das sementes são: pelo cultivo caseiro; aquisição de sementes certificadas (ou garantidas) a partir de organizações de produtores de sementes e/ou de empresas privadas de sementes; distribuição de sementes certificadas (ou garantidas) ou de sementes não-certificadas por iniciativas de apoio, tais como as de projectos. Em muitos países de África Subsaariana, as sementes certificadas (ou garantidas) dificilmente circulam até os produtores em geral, sendo que

estes costumam utilizar as sementes caseiras obtidas de seu próprio cultivo. Ao utilizar as sementes caseiras por longos anos, passa a ser observada a degradação do nível de qualidade e/ou a redução da produção, devido a misturas de variedades e à redução do nível de resistência etc. Por este motivo, recomenda-se, na medida do possível, que sejam adquiridas as sementes certificadas (ou garantidas) e que as mesmas sejam actualizadas a cada 3 anos.

A preparação das sementes compreende o processo de separação, molho e germinação forçada, processos estes recomendados sobretudo para o cultivo do arroz de várzea, sendo muito importante para produzir mudas saudáveis. Na preparação das sementes, escolhem-se os grãos bem enchidos e saudáveis por meio de algum método de selecção, de modo a realizar a hidratação por molho e a germinação forçada com os grãos uniformizados em termos de qualidade, tendo como objectivo uniformizar também o desenvolvimento depois de semeadas.

Pontos de Enfoque da Tecnologia

(1) Separação das Sementes

A separação das sementes é realizada utilizando água doce ou solução de água com sal, para seleccionar as sementes pesadas e bem nutridas para uniformizar a germinação. Na separação por levigação, as sementes são colocadas em um balde com água limpa e, depois de mexer bem, as sementes que flutuarem à superfície da água são removidas com as mãos, para que sejam utilizadas apenas as sementes que tiverem afundado no fundo do balde.

(2) Esterilização das Sementes

A esterilização das sementes é realizada, sobretudo quando está para utilizar as sementes não-certificadas (ou não-garantidas), como as caseiras, para prevenir contra as doenças com origem nas sementes, tais como: a gibberella, que ocorre ainda nas mudas de viveiro; brusone do arroz; helmintosporiose (mancha foliar), burkholderia glumae (apodrecimento bacteriano de grãos de arroz) etc. Tendo em vista que a circulação dos produtos químicos utilizados na esterilização varia de país para país, ou de região para região, recomenda-se a utilização dos mesmos apenas para as regiões onde sejam adquiríveis. Ademais, existe o método de esterilização com água quente, em que as sementes são mergulhadas na água aquecida a 60℃por 10 minutos, como uma medida de esterilização sem utilizar produtos químicos. No GHA-06, encontra-se introduzido este método, para fins de redução da incidência da brusone do arroz e redução de pesticidas. .

Tabela 2-8 Método de esterilização das sementes

Código do Projecto	Método
KEN-01	Tratamento por Imersão por 24 horas: Sementes (15 kg) ＋água (20L) ＋produto químico (0,2L):JIK (Hipoclorito de Sódio)
RWA-01/02	Tratamento por Imersão por 24 horas em solução de fungicidas Beam e Benlate: Água (1 L) +produto químico (5gms). Depois de deixar de molho, secar até que a superfície das sementes fique seca.
GHA-06	Aquecer água limpa na panela até 60℃. Depois de aquecida, manter a temperatura de 60℃. Mergulhar as sementes colocadas em saco nesta água por 10 minutos. Retirar as mesmas e deixá-las de molho.

Fonte: KEN-01 "Guideline of WSRC Water Saving Rice Culture for Mwea Irrigation Scheme ver.2"; RWA-02 "SMAP Rice Cultivation Technical Manual for Improvement of Quality and Productivity"; e GHA-06 "Optimum Input Rice Cultivation under Irrigation"

(3) Hidratação por Molho e Germinação Forçada

A hidratação por molho e a germinação forçada são feitas para fazer com que os grãos de arroz em casca a servirem de sementes absorvam a água necessária e germinem uniformemente. O número de dias a deixar de molho é definido com base na somatória das temperaturas (temperatura × número de dias), de forma a obter100℃, que é o padrão de referência.

A germinação forçada é realizada para induzir a germinação (para fazer com que as sementes tomem a forma cognominada "peito de pombo"), através do aquecimento das sementes hidratadas por molho. Este procedimento deve ser realizado tendo como parâmetro de referência temporal de 36 a 48 horas, prestando atenção aos factores meteorológicos e de temperatura. Durante o processo de germinação forçada, deve ser evitada a evaporação da água contida nas sementes, mantendo-as temperatura dentro de um saco ou afins num local bem ventilado. Quanto ao tamanho do broto após germinar, não deve ultrapassar cerca de 1 mm, que é o parâmetro de referência, pois, se o broto crescer demais, o mesmo pode ser danificado à semeadura.

Fig. 2-9 Hidratação por molho, germinação forçada e sementes depois de Ficar de molho

Fonte; GHA-06 "Optimum Input Rice Cultivation under Irrigation"

Pontos de Realce da Optimização Tecnológica

(1) Separação com Solução Salina

Na selecção com água salgada, por seleccionar os grãos por densidade relativa, é possível seleccionar somente os grãos mais enchidos. Por outro lado, ocorrem também casos em que o custo de aquisição do sal é pesado para o produtor, sendo melhor aplicar o método mais adequado para cada situação. O preparo de solução de água salgada deve prever 2 kg de sal para cada 10 litros de água. A verificação do grau de densidade relativa é feita pela observação do nível de flutuação de um ovo.

(2) Ensaio de Germinação

Através da verificação da taxa de germinabilidade, passa a ser possível calcular a quantidade necessária de sementes mais detalhadamente e a avaliar a vitalidade (qualidade) das sementes. É seguinte o método de realização do ensaio de germinação:

Tabela 2-9 Método realização e avaliação do ensaio de germinação (SEN-02)

1. Extrair aleatoriamente as sementes a partir da parte superior, do meio e de baixo do saco, misturá-las e contar 50 grãos por 3 vezes;
2. Deitar um lenço de papel humedecido sobre o prato;
3. Enfileirar os 50 grãos escolhidos em 10 grãos ×5 linhas sobre o lenço e adicionar água;
4. Cobrir o prato com um pano e deixar num local bem ventilado.
5. Retirar o pano depois de deixar 72 a 96 horas, mantendo a humidade; e
6. Contar o número de sementes que germinaram, passados 7 a 10 dias.

Julgamento:

- Se a taxa de germinabilidade ultrapassar os 80%, é possível utilizar a quantidade recomendada de sementes.
- Se a taxa de germinabilidade for de 60 a 80%, é necessário aumentar a quantidade de sementes a utilizar para além daquela recomendada.
- Se a taxa de germinabilidade for menor que 60%, é melhor deixar de utilizá-las como sementes e substituir por sementes novas.

Fonte: Material de Apoio da Formação em Técnicas de Rizicultura Irrigada pelas Chuvas do SEN-02: "TEST DE GERMINATION ET PRE-GERMINATION"

Produção de Mudas

A produção de mudas é realizada em hortas e arrozais de terras húmidas (em estado alagado). Nos projectos da JICA, 1. o viveiro semi-alagado é o mais adoptado, mas, para além do mesmo, houve também casos em que foram introduzidos: 2. o viveiro melhorado de campo alagado, 3. o viveiro Dapog e o 4. viveiro de horta. Organizam-se na tabela a seguir os tipos de vieiros introduzidos em cada projecto:

Tabela 2-10 Técnicas de Viveiro Introduzidas no Âmbito dos Projectos

Tipo	Viveiro Semi-irrigado (Viveiro Melhorado de Campo Alagado)	Viveiro Melhorado de Campo Alagado	Viveiro Dapog	Viveiro de Horta
Código do Projecto	CIV-01, GHA-06, MDG-01, MOZ-01, SEN-01/02, SLE-01, TZA-07, ZMB-01 etc.	GHA-04	UGA-03, MDG-01e KEN-01	MOZ-03 e SLE-01
Caracte-rísticas	Preparar um leito de mudas em formato rectangular alongado com largura de 1 a 1,2 m e altura de 10 cm; e, em	Formar um viveiro num canto do próprio campo de cultivo.	É possível produzir mudas em qualquer lugar e omitir a recolha das mudas. Sendo curto	No SLE-01, é convencionalmente praticada a produção de mudas em viveiro

Tipo	Viveiro Semi-irrigado (Viveiro Melhorado de Campo Alagado)	Viveiro Melhorado de Campo Alagado	Viveiro Dapog	Viveiro de Horta
	seguida, colocar a água até a altura do viveiro preparado; e proceder à semeadura depois de escoar esta água. Isto evita o crescimento emagrecido das plantas.		o período de criação, as mudas são pequenas e exigem rega frequente.	de horta, para evitar que as mudas fiquem imersas sob a água das enxurradas.
Foto	(MDG-02)	(GHA-04)	(UGA-03)	(MOZ-03)

Fonte: Actividades e Outputs do MDG-01: "Plano de aumento da produtividade de arroz no planalto central de Madagáscar Actividades e resultados (Versão revisada) "Produção de Mudas Saudáveis em Viveiros Semi-alagados", GHA-04 In-House Training "RC IHT1-2-1 NURSERY PREPARATION AND SOWING", UGA-03 "Dapog Seedling", MOZ-03 "MANUAL TÉCNICO DE CULTIVO DE ARROZ"

Pontos de Enfoque da Tecnologia

(1) Viveiro Semi-alagado

No caso do viveiro convencional de campo alagado, as mudas ficam submersas desde a fase de semente germinada, além do que a densidade das sementes é muito alta, motivo pelo qual era considerado um desafio a transpor o crescimento emagrecido das plantas, com os colmos demasiadamente longos e espaçamento anormal das folhas. Por outro lado, no caso do viveiro de horta, havia a desvantagem de ser trabalhosa a sua gestão por exigir rega frequente, além da facilidade de ocorrência de doenças de tombamento. O viveiro semi-alagado, por sua vez, conta com vantagens como: poucos danos pelas aves, difícil surgimento de ervas daninhas, não ocorrência de mudas flutuantes e célere enraizamento após o transplante. Por isto, em muitos projectos está a ser recomendada a produção de mudas sadias em viveiros semi-alagados, que contam com as vantagens do viveiro de horta e do viveiro de campo alagado.

Nos viveiros semi-alagados, o leito do viveiro é formado antes de alagar a área. O viveiro deve contar com 1 a 1,2 m de largura e um comprimento que seja facilmente trabalhável, com sulcos entre os camalhões de 30 a 50 cm. A superfície do viveiro deve ser o quanto mais plano possível, e deve ser alagado até uma altura ligeiramente mais baixa do que o leito.

Foto 2-5 Preparação do Viveiro Semi-alagado de Arroz

Fonte: RWA-02 "SMAP Rice Cultivation Technical Manual for Improvement of Quality and Productivity"

(2) Viveiro Melhorado de Campo Alagado

Quanto à dimensão do leito do viveiro, deve ser tomado como referência o viveiro semi-alagado do item (1). Prepara-se o viveiro num canto do campo depois de feita a gradagem. Procede-se à aração do local que servirá como viveiro, enche de água e procede-se a mais uma gradagem. Com uma corda, cerca-se o local, definindo a largura e o comprimento. Para uniformizar o desenvolvimento depois da semeadura, nivela-se o quanto possível a superfície com as mãos, ou com o uso de varas de madeira ou afins.

Foto 2-6 Feitura do Viveiro

Fonte: GHA-04 In-House Training "RC OST 1-2-1 NURSERY PREPARATION AND SOWING"

(3) Viveiro Dapog

O viveiro Dapog é um método de criação de mudas largamente praticado pelos produtores de arroz de Filipinas. Por ser possível encurtar o período de criação das mudas, minimização da área de superfície do viveiro e não precisar de criar as mudas no campo como nos casos de viveiros de água e os de horta, tem a vantagem de permitir que as mudas sejam criadas em qualquer lugar, desde que bata bem o sol, além de facilitar o transporte das mudas. Mais além, no MDG-01, foi constatado o aumento da velocidade de transplante ao utilizar este método, porque a retirada da muda se torna mais fácil, porque as raízes das mudas são cortadas e ficam mais fáceis de desembaraçar. Por outro lado, podem-se citar como desvantagens os factos de que: por ficar superpopuloso, a quantidade de sementes a utilizar é maior do que em viveiros convencionais, exige rega frequente e as mudas são muito pequenas, porque o tempo de estada é curto.

(4) Viveiro de Horta

As mudas são produzidas em horta, quintal de vivenda etc. É importante escolher um local aberto onde bata bem o sol como ponto a servir de viveiro. No SLE-02, encontra-se recomendada a produção de sementes em viveiros de horta, porque, se o viveiro for instalado ao lado do campo de cultivo no período das chuvas, corre o risco de inundar-se pelas enxurradas e/ou de contrair doenças devido ao alto teor de humidade.

(5) Área do Viveiro por Hectare a Cultivar e Quantidade de Sementes a Utilizar

Na produção convencional de mudas, uma grande quantidade de sementes era semeada em pequeno viveiro. Mas, quando fica neste estado de superpopulação, tendem a ocorrer a insuficiência de raios solares e de nutrientes do solo, devido à competição entre as mudas, o que pode levar as mudas a um crescimento abnormal com crescimento emagrecido da planta, com o colmo demasiadamente longo e espaçamento abnormal das folhas, elevando inclusive os riscos de contrair doenças. Portanto, é muito importante valer-se de área de superfície e a quantidade de sementes adequadas.

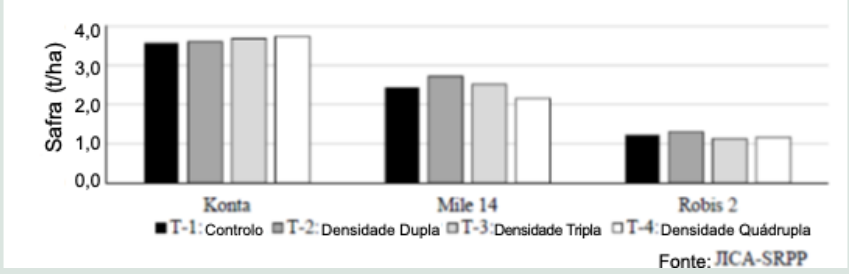
Tabela 2-11 Área do Viveiro, Quantidades Semeadas no Viveiro e no Campo, Recomendadas pelos Projectos

Código do Projecto	Área Requerida pelo Viveiro	Quantidade Semeada no Viveiro	Quantidade Semeada no Campo
KEN-01	375 m^2/ha	100 g/ m^2	38 kg/ha
GHA-04	500 m^2/ha	100 g/ m^2	50 kg/ha
GHA-06	150 a 200 m^2/ha	-	40 a 50 kg/ha
MDG-01	100 m^2/ha	180 g/ m^2 (após germinação forçada)	
MOZ-02	200 a 330 m^2/ha	-	60 kg/ha
RWA-02	15 ㎡/500 m^2	100 g/ m^2	1 a 1,5 kg/500 m^2
SEN-02	120 a 150 m^2/ha	200 g	25 a 30 kg/ha
UGA-03	250 a 375 m^2/ha	100 g/ m^2	25 a 38 kg/ha

Box. Verificação da Diferença de Rendimento pela Variação da Densidade de Semeadura nos Diferentes Viveiros (SLE-02)

Percebe-se pela tabela acima que predomina os 100 g/㎡ no campo da densidade recomendada de semeadura no viveiro, mas praticamente não se observam casos em que tenha sido feita a verificação através do ensaio de cultivo. No SLE-02, foram realizados ensaios de cultivo nos campos de produtores para verificar os efeitos da densidade das sementes no viveiro sobre o rendimento do arroz, sob o ponto de vista de que, se a alta densidade de semeadura no viveiro não afectar o rendimento, é possível aliviar o trabalho dos produtores, diminuindo a área do viveiro.

Como resultado, não chegou a ser observada a diferença de rendimento decorrente da diferença da densidade de semeadura, embora tenha havido diferenças entre os rendimentos obtidos em cada perímetro ensaiado, mais provavelmente devido aos factores pedológicos e climáticos, tendo sido até mesmo indicado que, mesmo quando foi semeada uma quantidade 4 vezes maior, o atraso de crescimento no viveiro foi ultrapassado depois do transplante no campo, não remetendo à diferença nos rendimentos de colheita obtidos. Contudo, no caso de semeadura de quantidade 4 vezes maior, foram observadas muitas mudas mortas antes do transplante, em decorrência da severa competição no viveiro. Por este motivo, a quantidade recomendada de semeadura no viveiro foi estabelecida como sendo de 200 g/m^2.



Fonte: "Relatório de progresso das actividades do projecto 3", do SLE-02

(6) Gestão do Viveiro

Podem-se citar como trabalhos de gestão do viveiro: a adubação, a monda e a gestão hídrica depois da semeadura e, sobretudo, o controlo de danos provocados pelas aves e animais nocivos, desde a semeadura até as mudas crescerem até um certo ponto.

Pontos de Realce da Optimização Tecnológica

(1) Raciocínio sobre a Quantidade a Semear

Dependendo da região ou da variedade que será cultivado, existem estabelecidas as quantidades-padrão de sementes a utilizar na semeadura, mas, ainda assim, é importante que a decisão sobre a quantidade de sementes que será utilizado seja feita em considerando as características do campo e das sementes, de modo a evitar o desperdício das sementes.

O cálculo da quantidade de sementes pode ser feito a partir dos valores de: área de superfície do campo de cultivo, densidade de plantio, número de plantas por ramo, taxa de germinabilidade e peso de mil grãos.

Ex.: Taxa de germinabilidade: 80%; Densidade de plantio: 25 ramos/㎡; Plantas por ramo: 3 un./ramo; Peso de mil grãos: 25g; Área de superfície: 1ha

25 ramos/㎡×3 un./ramo ×25÷（1.000×0,8）＝2,34 g/㎡＝2,34 kg/ha 2,4 kg/ha

(2) Período Adequado de Criação das Mudas

Sabe-se que as mudas, quanto mais tempo ficar no viveiro, mais demora a enraizar, afectando no posterior desenvolvimento e rendimento. Isto deve-se ao facto de que, quando o período de estada no viveiro é muito longo, o viveiro fica com densidade demasiada, o que leva a frear o perfilhamento, o que faz com que a fase vegetativa seja curta, não permitindo que as plantas desenvolvam suficientemente, levando por fim ao baixo rendimento, afecta até o número de panículas e espiguetas. As influências disto é sobretudo maior nas variedades de ciclo curto, motivo pelo qual é importante elaborar o cronograma de trabalho de preparação do campo, de modo a possibilitar o cumprimento do período planeado de estada das mudas no viveiro.

No UGA-03, foi feita a verificação dos efeitos da idade das mudas sobre o rendimento, utilizando uma variedade de arroz de várzea (K-85). As mudas de 3 semanas renderam 5,9 t/ha, enquanto que as de 6 semanas produziram 4 t/ha, resultando em 1,5 vezes de diferença de rendimento. Neste caso, as mudas que ficaram 2 a 3 semanas no viveiro apresentaram maior rendimento, mas, existem também casos em que mudas grandes não representam desvantagens. São os casos em que são utilizadas as variedades foto-sensitivas tradicionais. No SLE-01, este tipo de variedade é preferido pelos produtores que praticam o cultivo tradicional, pois, mesmo quando é feito o plantio numa fase precoce do período chuvoso, é possível obter tempo suficiente de fase vegetativa depois do transplante, por contar com longo período de desenvolvimento. Além disto no SEN-01, no caso de utilizar as mudas com 3 semanas de viveiro no período de seca, não se crescem até um tamanho adequado ao transplante, por influência de forte radiação solar e baixa temperatura, necessitando, portanto, de pelo menos 1 mês de criação no viveiro.

Transplante

O transplante é realizando seguindo os passos de: recolha das mudas, transporte e plantio. Contudo, para que todo este processo prossiga sem entraves, é preciso fazer considerações cuidadosas sobre a alocação de pessoal e o cronograma. Tradicionalmente, são plantadas mudas grandes com idade entre 1 e 2 meses de viveiro, mas, por ser grandes as mudas, o desenvolvimento tende a ser vagaroso, o que dificulta o asseguramento de número suficiente grãos para obter uma grande produção. Assim sendo,

na rizicultura melhorada, é recomendado que se faça o transplante com as mudas à idade de 25 dias ou menos, para garantir o perfilhamento precoce. Ainda assim, é preciso transmitir suficientemente aos produtores sobre o significado disto e sobre a forma de manuseio, pois a recolha e transplante de mudas jovens são muito mais trabalhosos do que os de mudas bem crescidas.

Pontos de Enfoque da Tecnologia

(1) Recolha das Mudas

A recolha das mudas é realizada no próprio dia ou no dia anterior ao transplante. Antes de recolhê-las, o viveiro deve ser muito bem regado, para amolecer o solo e facilitar a retirada das mudas. No momento da retirada das mudas (sobretudo quando se tratar de mudas jovens), deve ser tomado o cuidado para não puxar com força, para não danificar as raízes. As mudas colhidas devem ser lavadas para eliminar a terra, amarradas em maços de tamanho adequado (para facilitar o transporte e a junção em ramos) e ser dispostas em sacos, bacias ou afins. Mais além, no caso de não fazer o transplante logo em seguida, as mudas devem ser deixadas na água para evitar o ressecamento.

As mudas juntadas em maços para facilitar o transporte

Trabalho de Recolha das Mudas

Mudas Abandonadas e Secas

Foto 2-7 Recolha de Mudas

Foto: SLE-01"Extension Material on Technical Package on Rice Production"

(2) Transporte

Quando transportar as mudas, devem ser utilizados sacos ou bacias, tomando o cuidado para não deixar secar as suas raízes.

(3) Plantio

Tradicionalmente, era realizado o plantio aleatório, mas, hoje, muitos projectos recomendam o plantio em linhas. No caso de introduzir o plantio em linhas, ao fazê-lo em conjunto com a introdução de capinador, obtém-se a vantagem de facilitar a gestão de ervas daninhas após o transplante. Ademais, no MOZ-04, os próprios produtores sabem que, apesar de levar mais tempo de trabalho, o plantio em linhas provê maior rendimento e facilita a capina. Contudo, a escolha entre o plantio aleatório e o plantio em linha foi deixada para as mãos dos próprios produtores, pois, a dimensão do campo de cultivo, a disponibilidade de mão-de-obra e o tempo disponível para o transplante diferem de produtor para produtor.

No plantio em linha, ou são traçadas linhas com marcadores de linhas ou são utilizadas cordas, para que sirvam como linhas de guia. A densidade de plantio (espaçamento entre os ramos) é definida em 20 cm x 20 cm, 25 cm x 25 cm etc., dependendo das condições do solo da região-alvo e das características da variedade a cultivar.

Foto 2-8 Plantio em Linha Utilizando Corda para o Alinhamento

Foto 2-9 Linha Traçada com o Uso do Marcador de Linhas

Fonte: MDG-02 "Technique Spécifique Pour la Riziculture Irriguée" (à esquerda); e UGA-03 "Rice Cultivation Handbook" (à direita)

As mudas com 2 a 3 semanas de idade são transplantadas, formando ramos de 2 a 3 plantas. É importante utilizar mudas jovens, pois as mudas com o desenvolvimento muito avançado são mais difíceis de enraizar. Se a quantidade de plantas por ramo for muito grande, pode acarretar a redução do rendimento, decorrente da competição entre as plantas.

A profundidade do plantio deve ter como padrão cerca de 3 cm, pois, quando este for profundo demais, tende a inibir o perfilhamento. E, quando o perfilhamento é inibido, reduz-se o número de panículas por unidade de área, ocasionando um baixo rendimento.

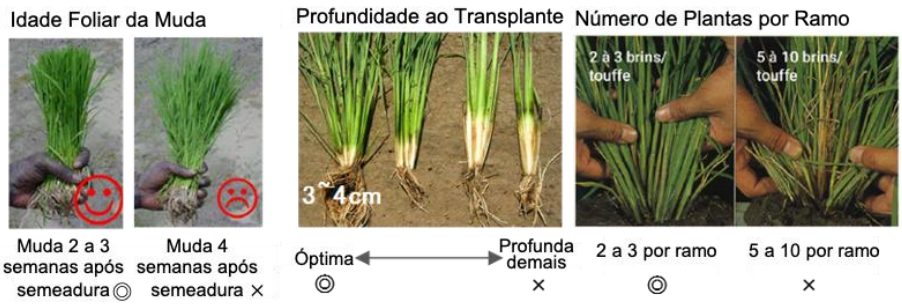


Foto 2-10 Idade Foliar, Profundidade do Transplante, Exemplo de Número de Plantas a Plantar

Fonte: UGA-03"Rice Cultivation Handbook" (à esquerda e no centro); MDG-02 "Technique Spécifique Pour la Riziculture Irriguée" (à direita)

(4) Plantio Complementar

No caso de se observar ramos em falta, realizar o plantio complementar, utilizando as mudas que tiverem sobrado, num prazo de referência de 10 dias após a transplantação. Quando a quantidade de ramos em falta é grande, pode vir a constituir a causa de proliferação de ervas daninhas e do baixo rendimento. A disposição final das mudas ainda em excesso, depois do plantio complementar, deve ser feita fora do campo, pois estas podem vir a originar doenças.

Pontos de Realce da Optimização Tecnológica

(1) Densidade de Cultivo

A densidade de cultivo varia de acordo com o nível de adubação (combinação e dosagem) e a produtividade do terreno do arrozal alagado, sendo que, no caso de ser alta a fertilidade, a densidade deve ser baixa e, no caso de ser baixa a fertilidade, a densidade deve ser alta. Além disto, a densidade ideal varia também de acordo com as características (número de perfilhos, fase de maturação etc.) da variedade.

Tabela 2-12 Referência da Densidade de Cultivo de Acordo com o Nível de Fertilidade do Solo

(1) Fertile soil

	Número de Camalhões/m²	Espaçamento	Variedades
1	11,1	30 cm × 30 cm	[Variedade de Muito Perfilhamento]
2	16	25 cm × 25 cm	
3	20	25 cm × 20 cm	WAT, Bryohe,
4	22,2	30 cm × 15 cm	Nsisebashonhe, Yuni Yen, Yuni Keng, Gakire

(2) Solo Pouco Fértil

	Número de Camalhões/m²	Espaçamento	Variedades
1	25	20 cm × 20 cm	[Variedade com Pouco Perfilhamento]
2	26,7	25 cm × 15 cm	Ndamirabahinzi,
3	33,3	20 cm × 15 cm	Nemeyubutaka, Rum buka, Mpembuke

Fonte: RWA-01 "Technical Manual for Rice Cultivation, Water Management and Post-Harvest practice"

(2) Medida Alternativa de Transplante no Campo Pobre em Fósforo

No MDG-03, ficou constatado que o rendimento da planta de arroz e a eficiência de adubação podem ser melhorados através das técnicas de tratamento por molho em solução com fósforo, em que as mudas são deixadas de molho numa solução pastosa preparada com o adubo de fósforo e o solo do campo alagado, antes de serem transplantadas, além do que esta técnica reduz o número de dias necessários para o desenvolvimento da planta de arroz, sendo por isto eficaz para evitar o estresse das plantas decorrente da baixa temperatura na segunda metade do desenvolvimento. Com o tratamento por molho em solução com fósforo, houve o aumento de 9 a 35% no rendimento do arroz em casca, comparativamente a quando é aplicado o método convencional de adubação (aplicação superficial).

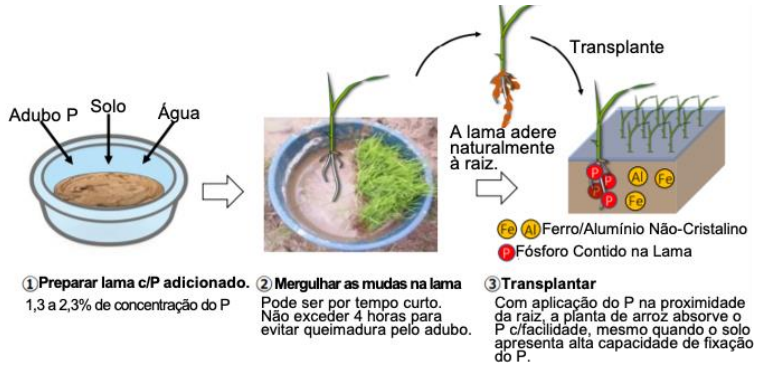


Fig. 2-10 Como Introduzir o Método da Lama com Aditivo de Fósforo

Fonte: MDG-03: "Relatório de implementação (Ano fiscal de 2016,2017, 2018 e 2019): Aumento Exponencial da Eficiência de Utilização dos Nutrientes na Rizicultura em África Associada com o Desenvolvimento de Técnicas de Sensoriamento da Fertilidade e de Desenvolvimento de Variedades Resistentes à Falta de Nutrientes"

Box. Bom Caso em Tanzânia (Arrozal Irrigado)

No TZA-07, encontra-se recomendada a realização do transporte em linha recta através de orientações técnicas, pelo que as taxas de de rendimento e de realização do transplante em linha recta dos produtores-alvo melhoraram grandemente como se pode observar no gráfico à direita. Nos outros projectos, também, foram dadas orientações similares e tem sido constatado o aumento do rendimento em relação ao plantio aleatório realizado convencionalmente até então.

Fonte: Análise de Comprovação do Aumento da Produção do Arroz em África Subsaariana (Japonês)

Fonte: "The Impact of Training on Technology Adoption and Productivity of Rice Farming in Tanzania: Is Farmer-to-Farmer Extension Effective? "JICA-RI Working Paper, No.90, March 2015, JICA Research Institute

Semeadura Directa

A semeadura directa do arroz de várzea, quando comparada ao transplante, é um método muito simplificado, pois não exige trabalhos como a produção das mudas e o transplante. Contudo, se quiser aumentar a produtividade, exige um preparo mais criterioso (destorroamento e nivelamento). A semeadura directa pode ser em campo seco, onde a semeadura é feita no campo em estado de uma horta, e em campo alagado, em que a semeadura é feita depois de alagar o campo e proceder à gradagem.

A semeadura directa é realizada em casos tais como: por não haver fonte de água na proximidade, não se pode obter a água sempre que precisar, tendo por isto altos riscos de falta de água (GHA-04 e 05); para evitar a redução do rendimento em virtude do atraso do transplante porque não foi possível obter água suficiente para realizar a gradagem, devido ao atraso do início do período das chuvas, ou então, para evitar o alagamento por danos decorrentes de ventos fortes ainda quando as mudas transplantadas estiverem pequenas no campo de terras húmidas das baixas (MDG-01); por conjunturas do próprio produtor, como atraso da época do transplante (MOZ-04); porque o custo de cultivo por transplante é muito alto, devido à grande área de cultivo (SEN-01), entre outros.

Pontos de Enfoque da Tecnologia

(1) Preparação das Sementes

Refira-se ao item sobre o transplante. Ademais, cabe assinalar que, na semeadura directa no campo alagado, são geralmente utilizadas as sementes que passaram por germinação forçada, enquanto que, no caso de semeadura directa em campo seco, são utilizados grãos secos de arroz em casca, ou então as sementes secas depois de passar pelo processo de germinação forçada.

(2) Preparação do Campo

No concernente à preparação do campo, refira-se ao item sobre o transplante, para as etapas desde a aração até o destorroamento.

Na semeadura directa em campo alagado, são realizadas a gradagem e o nivelamento, assim como se faz no caso de transplante. É, pois, muito importante deixar o campo o quanto mais plano possível, eliminando os desníveis de sua superfície.

Na semeadura directa em campo seco, antes de tudo, eliminam-se as ervas daninhas e os restos de cultura, no caso de ter havido uma outra cultura na campanha anterior. É preciso atenção neste ponto, pois, se permanecerem no local os resíduos e as ervas daninhas, os nutrientes do adubo são absorvidos

pelos mesmos, tornando-se a causa da redução do rendimento. No caso do MOZ-02, são construídos canais e bancos no interior do campo de cultivo depois da primeira aração, para irrigar os sulcos entre os camalhões, e, depois de realizar a segunda aração depois de chover, destorroa-se muito bem o solo e torna a superfície do campo o quanto mais plano possível, o que permite uniformizar o desenvolvimento depois da semeadura.

(3) Semeadura

1) Semeadura Directa em Campo Alagado

Na semeadura directa em campo alagado, é geralmente realizada a semeadura a lanço. No GHA-06, é realizada a semeadura a lanço utilizando sementes germinadas depois de escoar a água após a gradagem e em seguida nivelado ligeiramente em campo alagado. Além disto, é também aplicado método como a seguir, para poder proceder à semeadura uniforme em todo o campo. Dividindo-se o campo em faixas com 5 m de largura, fazendo a marcação (a extensão precisa ser aquela trabalhável manualmente). As sementes também são divididas em 5 porções, e a semeadura é feita através de idas e vindas dentro de cada área subdividida. O estado desejável da superfície do campo depois da semeadura deve ser aquele em que se enxerga as sementes, sem que elas se afundem.

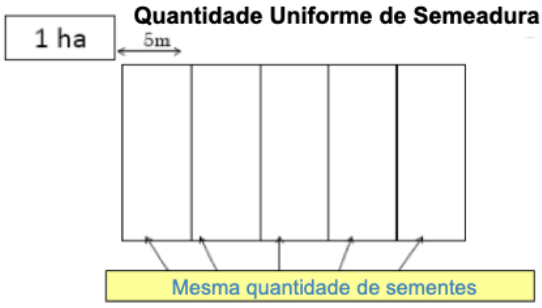


Fig. 2-11 Método para Uniformizar a Semeadura

Fig. 2-12 Estado Ideal das Sementes Após a Semeadura

Fonte: GHA-06 "Guide for Optimum Input Rice Cultivation under Irrigation"

2) Semeadura Directa em Campo Seco

A semeadura directa em campo seco pode ser: 1. em linha (manual ou com uso de semeador manual) ou 2. em pontos. Depois da semeadura, a área é recoberta, mas é preciso atenção, pois, se recobrir demais, as sementes não conseguem brotar. Para semear de forma uniforme com as mãos, existem métodos como aquele de semeadura a lanço, mostrado acima no item 1), assim como aquele em que é utilizado o marcador de linhas.

Em termos de semeadores, no MDG-01, o perito Indonésio desenvolveu um semeador por pontos tipo tambor; e no MOZ-04, foram apresentados exemplares experimentais de semeadores de 2 a 4 linhas e foram divulgadas as informações sobre o método de sua fabricação, a discriminação dos custos, lista de ferramentas necessárias etc. No SEN-02, o método mais praticado de semeadura é aquele onde se utiliza a força animal e o semeador.

Semeadura em Linhas com Semeador

Semeadura Manual em Linhas

Semeadura a Lanço

Foto 2-11 Moçambique (em Linhas c/Semeador); Gana (em Linhas Manual); Senegal (a Lanço)

Fonte; "Relatório de progresso das actividades (2º ano)" do MOZ-04 (à esquerda); GHA-04 In-House Training "RC IHT 1-2-2 Direct Sowing"(centro); Material de apoio da formação em técnica de rizicultura irrigada pelas chuvas" do SEN-02:"Semi direct"（à direita）

Pontos de Realce da Optimização Tecnológica

(1) Quantidade de Sementes a Semear

Embora exista a necessidade de ajustar a quantidade de sementes a utilizar na semeadura conforme o grau de fertilidade do solo e as características de cada variedade, são seguintes as quantidades recomendadas por cada Projecto:

Tabela 2-13 Quantidade de Sementes Adoptadas pelos Projectos

Código do Projecto	Quantidade de Sementes	Método de Semeadura
GHA-04	80 a 100 kg/ha	Em linhas (c/marcador de linha ou à mão)
GHA-06	60 a 80 kg/ha	A lanço (semeadura directa no campo alagado)
MDG-01	60 a 100 kg/ha 45 a 60 kg/ha	Semeadura em linhas Semeadura em pontos
MOZ-02	100 a 120 kg/ha	Semeador
MOZ-04	50 kg/ha 50 a 60 kg/ha	Em Linha (c/semeador) A lanço (à mão)
SEN-02	60 kg/ha 70 a 80 kg/ha, 40 a 60 kg/ha, 30a 40 kg/ha	Em pontos Em linhas (varia conforme especificações do semeador)

A quantidade recomendada de semeadura é definida com base nos resultados de ensaios de germinação, mas, mesmo para não desperdiçar as sementes, a quantidade final de sementes a semear de facto também deve ser definida com base nos ensaios de germinação. No MOZ-02, encontra-se estabelecido como sendo a quantidade recomendada de sementes 100 a 120 kg/ha, além de recomendar que sejam feitos os ajustes da seguinte forma, de acordo com as taxas de germinabilidade: Se a taxa for de 100%, utilizar 120 kg/ha de sementes; se a taxa for de 90%, utilizar 132 kg/ha; e se a taxa for de 70%, utilizar 156 kg/ha. No GHA-06, os produtores costumam semear mais de 120 kg de sementes ao praticar o método convencional, o que onerava muito os custos, motivo pelo qual, foram realizados ensaios de campo sobre os efeitos da diferença da quantidade semeada sobre o rendimento, visando reduzir a quantidade de sementes. Ao realizar o cultivo utilizando as 3 principais variedades a 60 kg/ha e 120 kg/ha, obteve-se o resultado de que é pequena a diferença de rendimento, motivo pelo qual o projecto recomenda 60 kg/ha como quantidade a semear (desde que sejam utilizados os grãos cheios de arroz).

(2) Método de Semeadura (Semeadura Directa em Campo Seco)

Existem 3 métodos de semeadura directa em campo seco, a saber: a lanço, em linha e em pontos. As semeaduras em linha e em pontos são mais trabalhosas, comparativamente à semeadura a lanço, mas, posteriormente, estas ajudam a facilitar o trabalho de capina.

No MOZ-04, encontra-se relatado que a semeadura com o uso de semeador leva cerca de 6 horas a cada 0,5 hectares.

Tabela 2-14 Métodos e Profundidades de Semeadura

Método de Semeadura	Características e Procedimentos
A lanço	Por ser as sementes lançadas com a mão, é importante que seja lançada o quanto mais uniformemente possível.
Em linhas	É feita com as mãos ou com o uso de semeador. O espaço entre as linhas deve ser de 30 cm, e a profundidade de semeadura de 3 a 5 cm.
Em pontos	Leva muita mão-de-obra por ser semeado ramo por ramo, mas, a capina pode ser feita com boa eficiência. A densidade de plantio deve ser de 20 cm×15 a 20 cm, sendo a quantidade a semear de 3 a 5 grãos à profundidade de 3 cm.

2-2-4 Gestão do Cultivo

Gestão Hídrica

A gestão hídrica de após o transplante é muito importante para garantir o alto rendimento. O método mais simples de realizar a gestão hídrica é o de manter a altura de água em 2 a 4 cm no decorrer de todo o período de cultivo. No caso de a altura da água estar alta demais, o perfilhamento é freado, o que leva à redução das panículas e, consequentemente, da produção. No caso de a altura da água estar baixa demais, isto promove a proliferação de ervas daninhas, o que torna trabalhosa a capina.

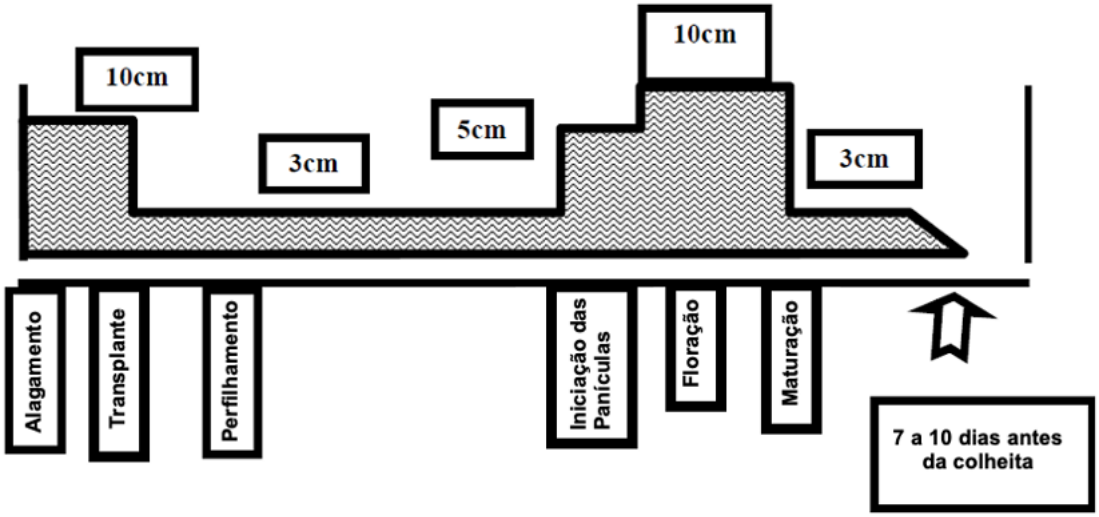


Fig. 2-13 Exemplo de Gestão Hídrica

Fonte: Material Pedagógico de Formação Colectiva do TZA-07: "Group Training Text"

Pontos de Enfoque da Tecnologia

(1) Águas Profundas Logo Após o Transplante

Logo depois do transplante, existem casos de deixar o nível de água um pouco alto (5 a 10 cm), para evitar os danos advindos do próprio transplante e para induzir o enraizamento das mudas.

(2) Águas Profundas na Fase de Formação das Panículas

Na fase de formação das panículas, a água deve ser mantida a uns 10cm de profundidade. Ademais, sobretudo nas regiões onde há o risco de danos pela baixa temperatura na fase final do cultivo (ex.: regiões de grandes altitudes de Madagáscar, de Ruanda etc.), é possível mitigar os danos pela baixa temperatura, o deixar profundidade do nível da água (15 a 20 cm), 2 semanas antes da emergência das panículas.

(3) Manutenção do Campo Alagado Depois de Adubar

A fim de evitar o escoamento dos nutrientes do adubo, o campo deve ser mantido alagado depois da aplicação.

(4) Gestão Hídrica na Semeadura Directa

Na semeadura directa, é muito importante a gestão hídrica depois da semeadura. No MOZ-02, encontra-se recomendada a irrigação por osmose. O campo é subdividido em pequenos blocos, os quais são irrigados um a um e, quando 90% dos blocos tiverem a coloração alterada pela água de

percolação, passa-se a irrigar o outro bloco, evitando desta forma o transbordamento. Mais além, a irrigação seguinte é feita quando os torrões de terra ficarem esbranquiçados ou fissurados e este processo é repetido até estar concluída a germinação. Quando a altura da planta atingir 5 a 7 cm, é alagada a área para inibir o desenvolvimento de ervas daninhas. No GHA-04, encontra-se definido que o nível de água é elevado gradualmente depois da germinação.

Pontos de Realce da Optimização Tecnológica

(1) Instalação de Bancos, Nivelamento e Provisão de Rota de Escoamento

A construção de bancos, que faz parte da preparação do campo, é um trabalho muito importante, tanto para nivelar o campo, quanto para manter o campo com o nível adequado de água.

É também muito importante construir o canal de drenagem no campo de cultivo, pois, se um campo alagado tiver drenagem deficiente, ocorrerão inconveniências tais como: impossibilidade de uso de máquinas agrícolas como tractores e colhedores combine, redução da fertilidade do solo, a ocorrência de salinização, mal desenvolvimento da planta de arroz devido ao impedimento do envio de oxigénio às raízes etc. Além disto, noRWA-01, foi tomada a medida de facilitação da drenagem da água, através da feitura de sulcos dentro e ao redor do campo.

Os bancos e os canais (de irrigação e de drenagem) precisam receber manutenção periódica.

(2) Irrigação Intermitente

Nos campos em que é possível controlar a irrigação e a drenagem, pode-se obter os efeitos de economia de água e de aumento do rendimento, através da realização da irrigação intermitente. O momento a realizar a irrigação intermitente está entre o enraizamento ou a fase de maior perfilhamento até a fase de formação das panículas, sendo que os métodos podem ser: 1. depois de alagar até a altura de 2 a 5 cm, o nível abaixa naturalmente por percolação e evapotranspiração e, quando chegar a ¯10 cm, volta a alagar até a altura de 2 a 5 cm (KEN-01); 2. aquele em que é repetido o processo de 3 dias de alagamento e 7dias de escoamento (KEN-01); 3. aquele em que se repete o processo de alagamento até 10 cm e volta a alagar quando o nível de água chegar a 0 cm (GHA-06);4. aquele em que a irrigação é feita a cada 2 ou 3 dias (RWA-02), entre outros. Ademais, no caso do KEN-01, foi obtida a redução de 20% de consumo da água e aumento de 13% de rendimento, pelo método descrito em 1.

Gestão da Adubação

Para obter alto rendimento, é muito importante realizar a adubação. Sobretudo, para as variedades melhoradas de alto rendimento, a aplicação de adubo é imprescindível. Evidentemente, ocorrem casos em que não se consegue o rendimento esperado por falta de adubo, mas, também pode haver efeitos negativos quando o adubo é demais, tais como: acamamento, facilidade de sofrer danos por pragas e doenças, redução da qualidade dos grãos, redução da lucratividade do produtor etc., de forma que o importante é proceder à aplicação atempada da dosagem ideal do adubo.

Pontos de Enfoque da Tecnologia

(1) Composição do Adubo e Função de Cada Elemento

Para o desenvolvimento da planta de arroz, desempenham papeis importantes o azoto(N), o fósforo (P) e o potássio (K).Quanto à função de cada qual, o N serve como matéria-prima da proteína e promove o desenvolvimento do colmo e das folhas; o P serve como matéria-prima do ácido nucleico e promove o desenvolvimento do perfilhamento, das raízes e a formação das flores e frutos; e o K tem forte relação com a pressão osmótica e fortalece os colmos e as folhas, protegendo as plantas de doenças e acamamentos.

Quanto aos micronutrientes necessários para o desenvolvimento da planta de arroz, podem-se citar: o silício (Si), o enxofre (S), o cálcio (Ca), o magnésio (Mg), o cobre (Cu), o ferro (Fe), o zinco (Zn), o manganês (Mn), o boro (B), o hidrogénio(H) e o molibdénio (Mo), entre outros.

(2) Adubação Pós-Plantio

Na adubação pós-plantio, são utilizados os adubos químicos (ureia ou sulfato de amónia). No caso de arroz de várzea irrigada por sistema, é usual que a adubação pós-plantio seja feita dividida em duas vezes, sendo a 1a vez tem por objectivo o aumento do perfilhamento, e a 2a vez o aumento do número de grãos por panícula. Por outro lado, na rizicultura dependente das chuvas, muito embora dependa de região para região porque o ambiente de cultivo é muito variado, é feita a adubação pós-plantio pelo menos uma vez na fase de formação das panículas.

Mostram-se na tabela a seguir os exemplos de adubos aplicados nos principais projectos:

Tabela 2-15 Métodos de Adubação Pós-Plantio Recomendados pelos Projectos

Código do Projecto	Tipo de Adubo	Dosagem	Método e Época de Aplicação	Ambiente de Cultivo
CIV-01	1. Ureia 2. Ureia	50 kg/ha 50 kg/ha	3 semanas após o transplante Fase de formação das panículas	Sistema
MDG-01	1. Ureia 2. Ureia	50 kg/ha 30 kg/ha	15 dias após o transplante Fase de formação das panículas *Exemplo da Região de Vakinankaratra	Sistema
RWA-02	1. Ureia 2. Ureia	50 kg/ha 50 kg/ha	30 dias após o transplante Fase de Perfilhamento	Sistema
MOZ-01	Ureia	Tot.:100 a 150 kg/ha	1. 7a10 dias após transpl.: 50% 2. 14a20 dias após transpl.: 25% 3. 18a20dias após emerg.: 25%	Sistema (transplante)
MOZ-01/02	Ureia	Tot.:100 a 150 kg/ha	1.20 a 25 dias após semead.: 35% 2.30 a 35 dias após semead.: 35% 3.65 a 70 dias após semead.: 30%	Sistema (semeadura directa em campo seco)
SEN-01	1. Ureia 2. Ureia 3. Ureia (conforme necessidade)	125 kg/ha 100 a 125kg/ha 25 kg/ha	15 a 25 dias após o transplante Fase de formação das panículas Fase de emergência das panículas	Sistema (Período Chuvoso)
	1. Ureia 2. Ureia 3. Ureia (conforme necessidade)	150 kg/ha 120 a 150 kg/ha 30 kg/ha	15 a 25 dias após o transplante Fase de formação das panículas Fase de emergência das panículas	Sistema (Período Seco)
GHA-04			1. Fase de perfilhamento（2 semanas após transplante） 2. Fase de perfilhamento（2 semanas após 1.）	Irrigado pelas Chuvas (transplante)

Código do Projecto	Tipo de Adubo	Dosagem	Método e Época de Aplicação	Ambiente de Cultivo
			3. Fase de formação das panículas 4. Da fase de formação até a emergência das panículas	
			1. Fase de perfilhamento (3 semanas após semeadura) 2. Fase de perfilhamento (2 semanas após 1.) 3. Fase de formação das panículas 4. Da fase de formação até a emergência das panículas	Irrigado pelas Chuvas (semeadura directa)
SEN-02	1. Ureia 2. Ureia	75 kg/ha 75 kg/ha	Início do perfilhamento Fase de formação das panículas	Irrigado pelas Chuvas
SLE-01	NPK (15-15-15)	87 kg/ha	Fase de formação das panículas	Irrigado pelas Chuvas
UGA-03	Ureia	62,5 kg/ha	Fase de formação das panículas	Irrigado pelas Chuvas
ZMB-02	Ureia	Tot.: 50 a 100 kg/ha	Fase de perfilhamento Fase de formação das panículas	Irrigado pelas Chuvas

Além disto, mostram-se na tabela a seguir as medidas alternativas adoptadas em cada projecto:

Tabela 2-16 Medidas Alternativas de Adubação Adoptadas em Cada Projecto

Código do Projecto	Exemplo de Medida Alternativa
RWA-02	Quando o solo apresentar alta fertilidade, ou quando a variedade é de baixo rendimento, deve-se reduzir a dosagem do adubo; e quando o solo tem baixa fertilidade, ou quando a variedade é de alto rendimento, deve-se aumentar a dosagem do adubo. A 1ª adubação pós-plantio deve ser realizada relativamente cedo, quando se tratar de variedade de ciclo precoce e de alto pefilhamento; e relativamente tarde, quando se tratar de uma variedade de ciclo tardio. Além disto, a 2ª adubação é recomendada também que seja feita relativamente cedo, quando o desenvolvimento da planta do arroz não estiver bem; e que seja feita relativamente tarde, quando o desenvolvimento estiver bem, ou quando se tratar de uma variedade propensa ao acamamento.
GHA-06	Foi preparado o Mapa do Solo do perímetro irrigado, onde a fertilidade do solo está indicada, sob classificação em: "baixa", "média" e "alta", acompanhada da indicação da dosagem do adubo N, que varia de 60 kg/ha a 120 kg/ha. Para a adubação pós-plantio, encontra-se recomendada a utilização da ureia, evitando o sulfato de amónia que torna o solo ácido, com base nos resultados de análise de solo da Universidade de Gana.
TZA-07	Em termos de adubo orgânico, encontram-se citados: 1. o estrume (Farm Yard Manure); 2. o adubo verde (Green Manure); 3. o composto (Compost manure); e o 4. Mulch (Organic mulch).

Código do Projecto	Exemplo de Medida Alternativa
SLE-01	Nos campos de solo fértil, a 1ª adubação (adubação basal) pode ser um pouco tardia (O normal é entre a altura da gradagem até algumas semanas após o transplante), mas, nas terras húmidas das baixas, a adubação deve ser feita antes do transplante, porque, além de apresentar baixo nível de fertilidade, as plantas tendem a apresentar a sintomatologia de toxidez de ferro.
MOZ-04	É recomendado que a adubação seja feita apenas nas variedades melhoradas, e não nas variedades locais.
MOZ-01/02, SEN-01, GHA-06 etc.	A dosagem é indicada em número de sacos, para facilitar a compreensão pelos produtores.

(3) Pontos a Observar à Adubação

Deve-se evitar realizar a adubação de manhã cedo, ao cair da tarde, ou logo depois das chuvas, porque, ao aplicar o adubo quando as folhas estão molhadas pelo orvalho (ou chuva), pode vir a ocorrer a queimadura pelo adubo. Além disto, se a adubação for desuniforme, o desenvolvimento das plantas também sofrerá oscilações, levando consequentemente à redução do rendimento por não-uniformização da maturação, o que acabará por dificultar a colheita. Por isto, é importante procurar realizar a adubação de forma uniforme.

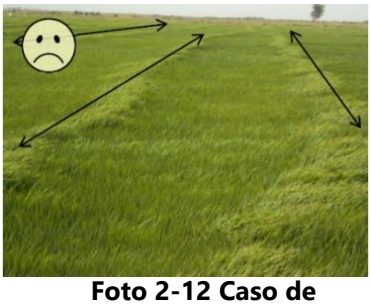


Foto 2-12 Caso de Desenvolvimento Desigual Consequente da Adubação Desuniforme

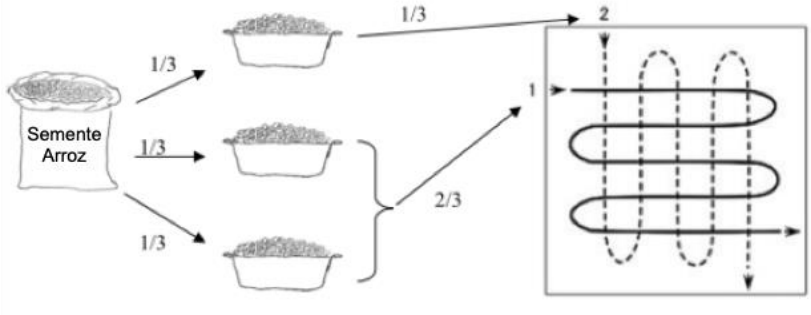


Fig. 2-14 Exemplo de Adubação Uniforme

Fonte: SEN-01 Guide du Vulgarisation de la Riziculture Irriguée "9- Gestion de l'engrais" (à esquerda), SLE-01 " Guidelines for the Dissemination of the Technical Package on Rice Production through Farmer Field Schools" (à direita)

(4) Capina e Gestão Hídrica

Deve ser feita a capina antes da adubação, sobretudo antes da adubação pós-plantio. No acto da aplicação do adubo, o nível da água deve estar baixo (5 cm ou menos) e, depois da aplicação do adubo, o campo deve ser mantido alagado por cerca de 1 semana, para evitar o escoamento do adubo. No caso de haver o risco de escoamento do adubo por transbordamento em consequência de enxurrada após a adubação, é preciso tomar medidas alternativas com por exemplo deixar o campo escoado antes da adubação. Além disto, tendo em vista que a adubação não faz efeito se não houver água depois da aplicação do adubo, o aprovisionamento da água é muito importante, sobretudo nos campos dependentes de chuvas.

Pontos de Realce da Optimização Tecnológica

(1) Importância do Reconhecimento da Fase de Formação das Panículas

Tendo em vista que a duração da fase vegetativa difere de variedade para variedade, difere consequentemente o número dias até a formação das panículas. Além disto, mesmo quando se trata

de uma mesma variedade, o período de cultivo varia de acordo com a temperatura, de modo que o número de dias varia também de acordo com o local e a época em que é realizado o cultivo. Assim torna-se muito importante saber reconhecer certeiramente a época da formação das panículas para obter alto efeito da adubação. Quando a adubação é feita cedo demais, torna-se a causa do acamamento e, quando a mesma for tarde demais, não se consegue obter os efeitos de aumento do número de grãos.

(2) Sintomas de Acordo com a Falta ou Excesso de Nutrientes

São seguintes os sintomas observados em decorrência da falta ou do excesso de cada componente:

Tabela 2-17 Sintomas Causados pela Falta ou Excesso de Nutrientes

Componente	Sintomas da Planta de Arroz
N（Falta）	- Atraso no desenvolvimento inicial e redução de perfilhos; - O formato das folhas torna-se fina, curta e verticalizada, e sua coloração fica amarelada; - A floração e a maturação acontecem precocemente.
P（Falta）	- Atraso no desenvolvimento inicial e redução de perfilhos; - A coloração das folhas torna-se verde escuro, com mistura de avermelhado de purpúreo.
K（Falta）	- Atraso no desenvolvimento inicial; - A coloração das folhas torna-se verde escuro, com as regiões intercostais amareladas; e surgem manchas amarroadas.
S（Falta）	- Atraso no desenvolvimento e redução de perfilhos; - As folhas, principalmente as mais jovens, tomam a coloração amarelo claro e a altura da planta fica mais abaixo do normal.
Si（Falta）	- Redução de perfilhos; - Amarelecimento das folhas inferiores ou morre ressequido; - Grãos vazios; - Redução da resistência às pragas e doenças e da resistência ao acamamento.
Fe（Excesso）	- As folhas ficam púrpuras e, nas folhas das partes mais baixas, aparecem pontos de manchas amarroadas, que começam das extremidades e segue até a base.
Al（Excesso）	- Inibição do crescimento das raízes; e - As folhas ficam com as regiões intercostais alaranjadas ou esbranquiçadas e acaba por padecer por necrose.
Sais（Excesso）	- Atraso na fase inicial de desenvolvimento; e inibição do perfilhamento; e - Alvejar das extremidades das folhas.

Controlo de Ervas Daninhas

Quando as ervas daninhas proliferam, ocorre a concorrência com a plantas de arroz para obter a luz solar, a água e os nutrientes do solo, o que leva à redução do rendimento. Além disto, as ervas daninhas tornam-se viveiros das pragas e doenças, além de servir como habitat dos roedores e levar ao rebaixamento da qualidade dos grãos de arroz devido à mistura das sementes destas. À medida que as ervas daninhas crescem, o trabalho de capina torna-se mais difícil, motivo pelo qual é de suma importância realizar a capina ainda quando as ervas daninhas estiverem pequenas (capina atempada). Notadamente, a capina mais importante é na fase logo após o transplante até a fase de maior pefilhamento. A capina deve ser realizada pelo menos 2 vezes ao longo da campanha, sendo geralmente a 1a vez 7 a 14 dias após o transplante, e a 2a vez 7 a 14 dias depois da 1a capina. Ademais, é também muito importante realizar a capina dos bancos entre os arrozais e dos canais, não se atendo apenas ao interior do campo de cultivo. Mais além, torna-se muito importante a realização da capina antes da adubação, para elevar os efeitos da aplicação. E, ao deixar observados e registados os tipos

de ervas daninhas encontradas depois do transplante e/ou após a colheita, torna-se mais fácil planear o controlo adequado das ervas daninhas.

Pontos de Enfoque da Tecnologia

(1) Métodos de Capina

Existem 3 métodos de capina, a saber: manual, mecânica e por uso de herbicidas.

1) Capina Manual

É método em que a capina é feita com as mãos ou com o uso de instrumentos como a enxada. Por ser grande a mão-de-obra, ocorrem com frequência os casos em que a capina não pode ser feita atempadamente.

2) Capina Mecânica

A capina com capinador manual tem a vantagem de encurtar o número de horas de trabalho, comparativamente à monda manual. Segundo um caso do KEN-01, o capinador manual de rodas para o campo alagado não consegue capinar bem quando as ervas daninhas ficam muito grandes, além do que também deixa de funcionar bem, quando a altura da água é muito alta ou quando o campo está seco demais. Neste caso do KEN-01, encontra-se estimado que o capinador manual requer 10 homens.dia por hectare de trabalho de capina.

As ervas daninhas que sobrarem, depois da capina mecânica, são eliminadas manualmente.

Foto 2-13 Capinadeira para Arroz de Várzea

Fonte: RWA-01 "Technical Manual for Rice Cultivation, Water Management and Post-Harvest practice"

3) Herbicida

No que concerne ao uso do herbicida, este também permite reduzir o trabalho, comparativamente à monda manual. O herbicida tem a vantagem de possibilitar o trabalho de capina em grandes extensões de terra em pouco tempo. Por outro lado, tem também a desvantagem de encarecer o custo de produção.

Existem dois tipos de herbicidas, a saber: o não-selectivo e o selectivo, sendo que o não-selectivo é aquele utilizado antes do início da campanha, na fase de preparação do solo. Nas capinas depois do plantio, são utilizados os herbicidas selectivos. Já que cada herbicida é destinado à eliminação de um determinado tipo de ervas daninhas, o uso deve ser feito sob cuidadosa leitura dos padrões de aplicação. Além disto, para optimizar os efeitos, é preciso prestar atenção ao modo de uso do pesticida que estiver a usar, pois cada produto químico tem uma forma diferente de gestão hídrica. Por exemplo, no SEN-01, quando aspergir Londax (Nome da componente química: Bensulfuron methyl), o campo deve estar alagado, enquanto que nos casos de aspersão de Propanil (Nome da componente química: Propanil) ou Weedone (Nome da componente química: 2,4-dichlorophenoxyacetic acid; 2.4-D), o

campo deve estar escoado. E é preciso procurar realizar a aplicação atempada (enquanto a erva daninha estiver com 2 a 3 folhas), porque, à medida que a erva daninha cresce, os efeitos do herbicida enfraquecem. Depois de aspergir o herbicida, é também importante proceder à monda manual das ervas daninhas que tiverem restado.

Para prevenir danos à saúde, a aspersão deve ser feita do barlavento (direcção de onde sopra o vento ao sotavento (direcção para onde sopra o vento). Quando o vento estiver forte, ou quando a temperatura estiver muito alta, não deve ser feita a aspersão. Ademais, é também necessário tomar o cuidado para não escoar o herbicida que sobrar depois da utilização, nos canais ou nos rios.

Foto 2-14 Medida Contra danos das Aves, com o Uso de Rede Protectora Contra Aves

Fonte: SEN-01 Guide du Vulgarisation de la Riziculture Irriguée "10- Gestion des mauvaises herbes"

(2) Pontos a Observar na Capina do Campo de Semeadura Directa

Na semeadura directa, as sementes de ervas daninhas germinam em simultâneo com as da planta do arroz e, tendo em vista que o número de ervas daninhas do campo aumenta ano após ano, é preciso que se faça permanentemente o seu controlo. Por exemplo, no MOZ-02 (semeadura directa em campo seco),encontra-se estabelecido que se deve realizar a capina por 3 vezes, sendo 2 vezes na primeira metade do período de perfilhamento e a outra vez, passados 70 a 80 dias desde a semeadura. Para a 1a vez, é recomendado o uso de herbicida, enquanto que, para a 2a e 3a vez, recomenda-se a capina manual. Além disto, é considerado como sendo mais eficaz quando o herbicida é utilizado 2 vezes, sendo a 1a vez logo após a semeadura, e a 2a vez passados 20 a 25 dias desde da semeadura. No MOZ-04 (semeadura directa em campo seco), encontra-se definido que a capina é realizada pelo menos 2 vezes, sendo que a 1a vez é realizada 5 a 7 dias após a germinação. No GHA-06(semeadura directa em campo alagado), é recomendada a aspersão do herbicida não-selectivo 1 dia antes da semeadura, a aspersão de herbicida selectivo 11 a 14 dias após a semeadura, e a capina manual passados 60 a 70 dias desde a semeadura.

(3) Capina em Ambiente Dependente de Água das Chuvas

Num ambiente dependente de água das chuvas, existe a necessidade de realizar a capina mais cedo do que em ambiente irrigado por um sistema. Por exemplo, no GHA-04, a capina é realizada pelo menos 2 vezes, 3 e 5 semanas depois da semeadura, sendo que se encontra estabelecido que a primeira vez deve ser realizada com o uso da enxada, e a segunda vez pode ser combinada com o uso de herbicida. Por outro lado, no cultivo de arroz de águas profundas, ervas daninhas não constituem problemas.

Pontos de Realce da Optimização Tecnológica

(1) Utilização de Sementes de Alta Qualidade

É possível evitar o surgimento de ervas daninhas através da utilização de sementes rizicultura alagada de alta qualidade, sem mistura de sementes de ervas daninhas e afins.

(2) Nivelamento do Solo

No caso de o solo não estar nivelado, a superfície do solo apresentará desníveis, propiciando o surgimento de ervas daninhas nos pontos mais altos do solo, onde podem ficar aparentes sobre a superfície de água. Portanto, para prevenir o aparecimento de ervas daninhas, é importante deixar o solo bem nivelado.

(3) Plantio em Linha

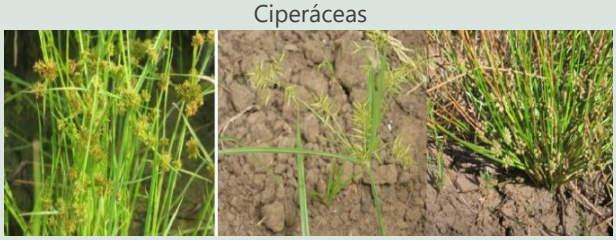
Para realizar a capina mecânica, é necessário que tenha sido feito o plantio em linha (no caso de semeadura directa, deve ter sido feita em linha ou em pontos). Mais além, no caso de plantio em linha (por semeadura em linha ou em pontos), é possível realizar a capina manual com instrumentos como a enxada, aliviando com isto a mão-de-obra.

Box. Exemplos de Ervas Daninhas Observadas em África

No SEN-01, encontram-se apresentadas as principais ervas daninhas que são observadas nos campos alagados, classificadas e ilustradas com fotos, assim como se mostra a seguir:

Gramíneas

Ciperáceas



Ervas Daninhas Dicotiledóneas

Fonte: SEN-01 Guide du Vulgarisation de la Riziculture Irriguée "10- Gestion des mauvaises herbes"

Mais além, no UGA-03, foram catalogadas as características e as contramedidas de 112 tipos de ervas daninhas encontradas nos ambientes de cultivo em campo alagado por sistema, campo alagado irrigado pelas chuvas e campo de sequeiro, a título de "Major Rice weeds in Uganda".

Controlo (Eliminação) de Pragas e Doenças

Os tipos de pragas e doenças, assim como o momento e frequência de sua ocorrência, variam de região para região, e de ano para ano. Existem doenças que podem ser prevenidas de antemão através da utilização de variedades resistentes, da esterilização das sementes etc., mas existem também

doenças que não podem ser prevenidas de antemão, não tendo senão tomar medidas depois de sua ocorrência.

As medidas de controlo de pragas e doenças podem ser:1. controlo por meios físicos (por fogo, animal, armadilha, rede, som etc.); 2. controlo biológico (insectos benéficos, agentes biológicos etc.); 3. Controlo por Cultivo (variedades resistentes etc.); e 4. Controlo Químico (produtos químicos).

Pontos de Enfoque da Tecnologia

(1) Tipos de Doenças e Contramedidas

Tabela 2-18 Principais Tipos de Doenças e Contramedidas

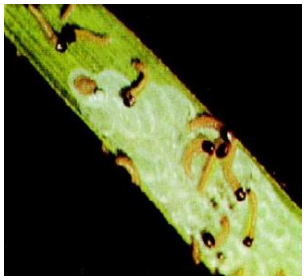
Tipos de Doenças	Contramedidas
Brusone do Arroz (Blast): É uma das doenças infecciosas das sementes. É propenso a ocorrer nas regiões de clima com muita chuva e predominância de dias nublados, contando com baixa temperatura (18 a 24℃ em Ruanda; 25 a 28℃ em Gana) e alta humidade relativa do ar. Esta pode ocorrer em diferentes partes da planta, como colmo, folha, pescoço da panícula e nos grãos. Em folhas, aparecem manchas em formato oval ou losango. *Fonte: GHA-06 "Guide for Optimum Input Rice Cultivation under Irrigation " (à esquerda); e UGA-03 "RICE Diseases and Insects" (à direita)*	Utilização de variedade resistente; Esterilização das sementes; Aumento da resistência do arroz pelo fornecimento de óxido de silício, através da mistura da palha de arroz, ainda na aração; Evitar o transplante de mudas contaminadas; Evitar aplicação excessiva do adubo N; Manter o campo bem ventilado; Uso de Fungicida（RWA-02: Kitazin, Beam, Tebuconazole etc.; GHA-04: TOPS-M, THIOPSIN, BENDAZIMetc.）
Vírus da mancha amarela do arroz: Ocorre principalmente no arroz de várzea, ainda na fase precoce de desenvolvimento. As folhas ficam amarelas/manchadas. Esta doença é veiculada pelos insectos, animais e pelas actividades humanas. Existe o risco de ser repassada para a campanha seguinte, através dos ramos infectados cortados. *Fonte: RWA-02 "Refreshment Training Workshop for FFS Facilitators on Rice"*	Utilização de variedade resistente; Eliminação e/ou queima da planta infectada; Controlar o insecto veiculador com o uso de pesticida; Deixar o campo secar por alguns meses, para exterminar a planta hospedeira.
Ferrugem da Bainha (Sheath blight) Lesões de forma oval na bainha das folhas. Os danos aumentam com alta temperatura e humidade. Não existem variedades resistentes a esta doença. *Fonte: UGA-03 "Rice Diseases and Insects"*	Evitar a aplicação excessiva do adubo N.
Gibberella（Bakanae） É uma das doenças infecciosas das sementes. A semente infectada apresenta altura excessiva e acaba por morrer antes da iniciação da panícula ou antes da maturação. *Fonte: Material de Apoio da Formação Colectiva do TZA-07: "Group Training Text"*	Utilização de variedade resistente; Eliminação da planta infectada.

Tipos de Doenças	Contramedidas
Helmintosporiose (mancha foliar; Brown spot) Ocorre em campos mal drenados ou em terras com baixo nível de fertilidade. Caracteriza-se pelos pontos de mancha marrom nas folhas e grãos. *Fonte: ZMB-02 REP Vol.1_Rice Cultivation Manual*	Cultivo em solo adequado, sob devida adubação; Mitigação dos danos com o uso de adubos de potássio e de NPK.

Fora estes, existem também: Ustilaginoidea virens (False smut: GHA-04e UGA-03), ferrugem das folhas (Leaf Blight: TZA-07), escaldadura das folhas（Leaf scald: SLE-01e UGA-03),apodrecimento da bainha (Sheath rot:UGA-03), podridão de grãos (Grain rot: UGA-03), fuligem dos grãos (Kernel smut, UGA-03) etc.

(2) Tipos de Pragas e Contramedidas

Tabela 2-19 Tipos de Pragas e Contramedidas

Tipo de Pragas	Contramedida
Grilo Toupeira（mole cricket) Corta a planta do arroz desde a raiz, deixando-a ressecar. *Fonte: RWA-01 "Technical Manual for Rice Cultivation, Water Management and Post-Harvest practice"*	Não deixá-lo aproximar da planta de arroz, através do alagamento do campo.
Mosca de olhos alongados (Stalk-eyed Flies) Prefere os habitats aquáticos, e, ainda enquanto larvas, provoca o murchação do núcleo do colmo das mudas do viveiro e das plantas de arroz na fase de perfilhamento. Tendem a aparecer de manhã cedo. *Fonte: RWA-01 "Technical Manual for Rice Cultivation, Water Management and Post-Harvest practice"*	Uso de Insecticida (RWA-01: Cypermethrin [=Cipermetrina])
 Broca-do-colmo (Stem borer) Provoca a murchação do núcleo do colmo e a ocorrência de panículas brancas. *Fonte: Material de Apoio do Seminário Colectivo do TZA-07: "Group Training Text"*	Por se alimentar da parte interior do colmo, os pesticidas não funcionam. Como prevenção, pode-se proceder à utilização de variedades resistentes ou de ciclo precoce; ao corte das plantas afectadas na parte rente ao chão; e à lavra da terra logo depois da colheita para destruir as ovas e as larvas. Elevar o nível de água para afundaras ovas da parte inferior.

Tipo de Pragas	Contramedida
Percevejo do Arroz (Rice stink bug) Tanto a larva, quanto o insecto adulto, alimentam-se do grão de arroz. Quando a plantação é atingida na fase de enchimento do grão leitoso, o interior do grão fica oco; Quando é atingida na fase de enchimento do grão pastoso, provoca a baixa da qualidade do grão, pela mudança de cor. *Fonte: Material de Apoio do Seminário Colectivo do TZA-07: "Group Training Text"*	Utilização de variedades resistentes e saneamento do campo.
Hesperiidae do Arroz (Rice skipper) As larvas alimentam-se das folhas e provoca danos. *Fonte: Material de Apoio do Seminário Colectivo do TZA-07: "Group Training Text"*	Utilização de variedades resistentes, saneamento do campo e utilização de pesticidas.
Lagarta Verde do Arroz（Rice green caterpillar） As larvas alimentam-se das folhas e provoca danos. *Fonte: Material de Apoio do Seminário Colectivo do TZA-07: "Group Training Text"*	Utilização de variedades resistentes Saneamento do campo
Besouro do Arroz（Rice Beetles） Os insectos adultos alimentam-se das folhas e provocam danos. *Fonte: Material de Apoio do Seminário Colectivo do TZA-07: "Group Training Text"*	Utilização de variedades resistentes Limpeza do banco e dos canais de irrigação e de drenagem. Uso de pesticida.

Fora estes, existem também: Orseolia oryzivora (African rice gall midge:SLE-01e UGA-03; cigarreiro do arroz（Rice leaf folder: UGA-03), cochonilha do arroz (Rice Mealy-bug, UGA-03), hispa do arroz (Rice hispa, MDG-01, UGA-03), Parapoynx stagnalis (Caseworm, UGA-01/03 e SLE-02), besouro preto (Black beetle, ZMB-02), térmite (Há referência em 2-2 Arroz de Sequeiro.), gafanhoto etc.

Pontos de Realce da Optimização Tecnológica

(1) Utilização de Sementes Certificadas (Garantidas) e Esterilização de Sementes

A utilização de sementes certificadas (garantidas) e a esterilização das sementes permitem prevenir sobretudo as doenças transmissíveis através das sementes.

(2) Quantidade a Semear e Densidade de Transplante

Seguir a quantidade recomendada de sementes a utilizar, assim como a densidade de transplante, pois, quando a densidade é demasiada, é prejudicada a ventilação, o que promove o surgimento e a proliferação de pragas e doenças.

(3) Capina Dentro e Fora do Campo para o Controlo de Pragas e Doenças

Ervas daninhas e moitas de dentro e fora do campo devem ser capinadas, porque podem vir a ser o habitat de insectos e microrganismos.

(4) Pontos a Observar no Uso de Produtos Químicos

Evitar o aparecimento de pragas e doenças resistentes, através da substituição periódica do produto químico.

(5) Dosagem Adequada do Adubo

A aplicação excessiva do azoto promove por vezes a ocorrência de pragas e doenças.

Controlo (Prevenção) de Danos pelas Aves e Animais

Os danos pelas aves ocorrem com maior frequência desde a emergência das panículas até a maturação dos grãos. Não é fácil prevenir os danos pelas aves e, em praticamente todos os casos, a espantação é feita pela mão-de-obra humana. Outras contramedidas podem ser: instalação de redes contra aves, colocação de algo que faz barulho na proximidade do campo, instalação de armadilhas etc.

Foto 2-15 Medida Contra danos das Aves, com o Uso de Rede Protectora Contra Aves

Fonte: GHA-04 In-House Training "RC IHT 3-3-1 Bird scaring and Timing of harvest"

Para além das contramedidas físicas, é também possível considerar medidas tais como: evitar ser o alvo pontual das aves, sincronizando o quanto possível a época de cultivo com outros campos da redondeza, ou, então, proceder ao cultivo, evitando a época do ano quando mais ocorrem os danos causados pelas aves.

No que concerne aos danos provocados por animais, podem ser citados aqueles causados pelos roedores, que se alimentam das folhas, caules e grãos de arroz. Quanto aos métodos de prevenção, existem os meios físicos como instalar cercas e armadilhas, assim como a eliminação de locais que sirvam de esconderijo aos roedores através da limpeza frequente dos sulcos e afins da redondeza do campo, o uso de rodenticida, o alagamento do campo na fase de maturação para não deixar os roedores aproximarem-se etc.

2-2-5 Colheita

Quando a colheita for cedo demais, misturam-se os grãos imaturos; e, quando a colheita ocorre muito tarde, ocorrem os grãos partidos, sendo que, em ambos os casos, a qualidade do produto é afectada. Além disto, quando a colheita é feita tarde demais, até lá pode ter ocorrido a redução da produção consequente de acamamento por ventania, desprendimento dos grãos, danos pelas aves e insectos, entre outros. Portanto, é muito importante realizar a colheita na época certa, para concretizar a alta qualidade e o alto rendimento.

Escoamento da Água do Campo Antes da Colheita

Para facilitar o trabalho de colheita, a água é escoada do campo 7 a 15 dias antes da colheita. Além disto, o esvaziamento do campo na fase de maturação tem também os efeitos de manutenção da vitalidade das raízes, de uniformização da maturação e de redução das perdas à colheita.

Sobretudo quando será utilizado o colhedor combine, é necessário escoar a água no momento adequado, para deixar o campo secar.

Decisão da Época de Colheita

A época certa de colheita é muitas vezes reconhecida pela cor das panículas, sendo que, na maioria dos casos, é tida como a época da colheita quando 80% dos grãos (de arroz em casca) das panículas estiverem com a cor amarela. Além deste parâmetro, existem também os casos em que se utilizam indicadores tais como: quando todos os grãos apresentarem a cor amarela; quando a cor do pescoço da panícula mudar; quando o teor de humidade estiver entre 20 e 25%; e quando os grãos se desprenderem ao apertar levemente a panícula. Quanto ao método de estimar o teor de humidade sem utilizar o humidímetro, é considerado como um indicador do teor adequado de humidade a rigidez tal que o grão não se quebra com facilidade ao morder.

Existe também o método de estimação da época de colheita pelo número de dias a contar da emergência das panículas, mas, como o número de dias é influenciado pelos fenómenos meteorológicos, é preciso definir o número ideal de dias, por região-alvo (Ex: GHA-06: 25 a 30 dias a contar da emergência das panículas; NGA-01: 30 a 45 dias a contar da floração; RWA-02: 40 a 50 dias a contar da emergência das panículas).

No SLE-01, encontra-se a observação de que deve ser evitado o trabalho pela manhã cedo, porque a debulha é mais difícil enquanto a planta estiver húmida pelo orvalho.

Fig. 2-15 Imagem da Colheita Atempada

Fonte: RWA-02 "Refreshment Training Workshop for FFS Facilitators on Rice"

É preciso prestar atenção ao momento certo da colheita, pois, se deixar escapar a época atempada, aumenta a taxa de ocorrência de grãos partidos (Vide item referente ao tratamento pós-colheita), ocasionando perdas de valor comercial. (SEN-03: Existem países como Senegal, que conta com a rara característica de considerar os grãos quebrados como tendo o valor comercial praticamente igual ao dos grãos inteiros. Mesmo assim, este conceito limita-se aos casos em que os grãos inteiros e quebrados estão devidamente separados.) No MOZ-01, as perdas na colheita e beneficiamento do arroz são de 15% ou mais, no caso de 10 dias de atraso, e de 25% ou mais, no caso de 20 dias de atraso.

Método de Colheita

(1) Colheita Manual

Trata-se de um método adequado para os casos em que o campo não está suficientemente seco, ou quando se tratar de um campo de pequeno tamanho. No caso de variedade com facilidade de desprendimento, são grandes as perdas decorrentes da colheita manual.

1) Ceifa

É o método pelo qual a planta de arroz é ceifada à altura de 10 a 25 cm de altura a partir dosolo, com o uso de foices, facas, catanas etc. Com boa trabalhabilidade, é um método apropriado para o caso de ser grande a produção. Deve-se utilizar instrumento bem afiado, para evitar o desprendimento dos grãos. No GIN-01, é feita a colheita manual com o uso de foice, sendo a mão-de-obra necessária de 05 a 12 pessoas/ha. No SEN-02, é considerado que a mão-de-obra necessária é de 20 pessoas/ha.

2) Colheita de Panículas

É o método pelo qual as somente as panículas são colhidas por corte com faca ou tesoura. Este método tem a vantagem de permitir a colheita a partir das panículas maduras, quando a maturação não é uniforme.

(2) Colheita Mecanizada

As máquinas utilizadas em África para os trabalhos de colheita são principalmente as ceifeiras "reaper" e as colheitadeiras-debulhadoras "combine".

1) Ceifeiras "Reaper"

As ceifeiras "reaper", assim como se mostra a seguir, para 1 linha de corte com largura de 30 cm pode ser feito o ajuste da altura do corte entre 10 e 30 cm. A parte da transportadora conta com corrente e haste-guia e transporta o arroz colhido lançando-o para o lado direito da máquina. Sua estrutura é simples, comparada àquela do colhedor combine e, por ser de pequeno porte e de manobra a pé, conta com a flexibilidade de se compatibilizar a diversos tamanhos e formatos de campo de cultivo, mas apresenta a tendência de grandes perdas de colheita, no caso de variedades com facilidade de desprendimento. Os casos de uso das ceifeiras "reaper" na região da CARD estão no KEN-01 e TZA-07, além do que, no SEN-03, chegou a ser introduzida experimentalmente a ceifeira "reaper" de fabricação local.

Máquina Ceifeira "Reaper"

Colheita com a ceifeira "reaper"

Planta de arroz em fila, após colheita coma ceifeira "reaper".

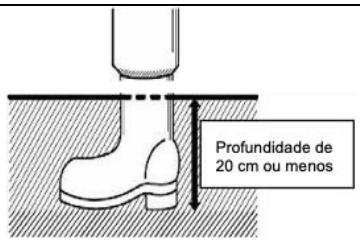
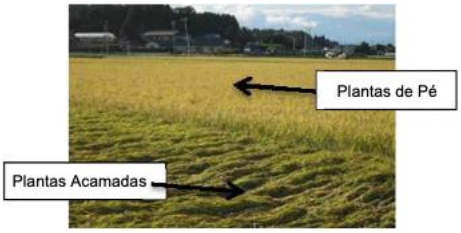
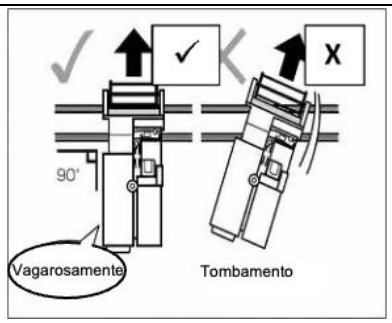
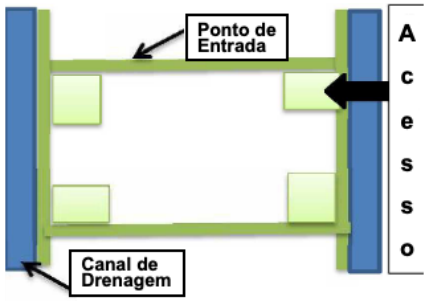
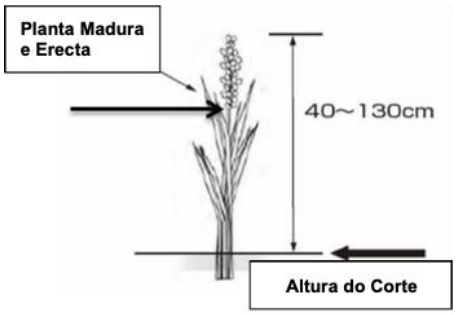
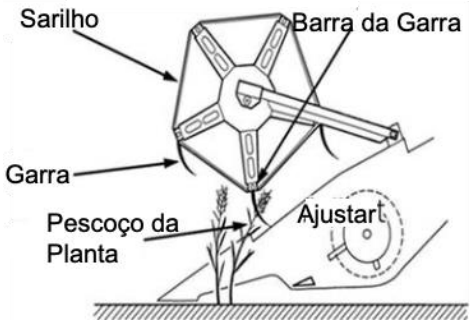
Foto 2-16 Reaper

Fonte: KEN-01 "Guidelines of MACHINE HARVESTING OF PADDY RICE for Mwea Irrigation Scheme Ver.1"

2) Colhedor Combine

O colhedor combine é um colhedor que procede à colheita e à debulha simultaneamente. Por ter alta eficiência de trabalho, existem muitos produtores que visam introduzi-lo, mas, tendo em vista o preço alto, a necessidade de preparação do campo para recebê-lo e exigir um alto nível de proficiência do operador, os casos de seu uso na região da CARD limitam-se a: KEN-01; MOZ-01; SEN-01 e 03; TZA-07; e GHA-06, onde a mecanização encontra-se relativamente avançada.

Mostram-se a seguir as directrizes dos trabalhos de colheita com o uso de colhedor combine:

<table>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Método de Discernimento de Solo Frágil</td><td>As plantas de arroz acamadas devem ser colhidas manualmente. (Se fizer a colheita de plantas acamadas com o colhedor combine, será grande a perda da produção.)</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>O colhedor combine deve adentrar perpendicularmente o campo. No caso de haver a probabilidade de entrada em diagonal, o auxiliar deve corrigi-lo para adentrar perpendicularmente. Além disto, no caso de ter de transpor bancos e afins, deve ser utilizada a placa de rampa, mesmo que a diferença de altura seja de uns 10 cm.</td><td>Preparar os espaços manualmente para a entrada e rotação do colhedor combine, nos 4 cantos.</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td colspan="2">Explicação sobre a Altura do Corte</td></tr>
</table>

Manutenção Pré-colheita	Trabalhos de Colheita

Fig. 2-16 Directrizes dos Trabalhos de Colheita com o Uso de Colhedor Combine

Fonte: KEN-01"Guidelines of MACHINE HARVESTING OF PADDY RICE for Mwea Irrigation Scheme Ver.1"

2-3 Arroz de Sequeiro

2-3-1 Selecção de Variedades

Selecção de Variedades

Assim como o arroz de várzea, o cultivo do arroz de sequeiro é praticado em numerosos países da África Subsaariana, sobretudo o de variedades convencionais. De entre as variedades convencionais, prevalecem aquelas fotossensitivas, que sofrem influências da duração da luz do sol, e observam-se casos em que não é obtido um período suficiente de crescimento vegetativo devido ao atraso da semeadura em função da oscilação do início da época de chuvas, assim como os casos em que ocorrem a redução da produção ou a impossibilidade de colheita, devido à insuficiência/excesso de precipitações, ou em consequência da seca decorrente do fim precoce da época das chuvas. Por outro lado, nos anos mais recentes, têm sido desenvolvidas variedades melhoradas com características tais como: resistência ao acamamento, alta eficácia da adubação, curto tempo de crescimento, resistência às pragas e doenças etc. De entre as quais, o arroz NERICA de sequeiro, na qualidade de variedade de arroz de sequeiro desenvolvida pela WARDA (actual *Africa Rice Center*) a partir de1992, está a ser introduzido e vulgarizado em diversos países através de numerosos projectos.

A selecção das variedades a cultivar ocorre em função dos objectivos da produção do arroz e dos factores limitantes tais como: ecossistema agrícola, volume de precipitação, temperatura e condições do solo, entre outros, mas, para as regiões onde é pequeno o volume de precipitação e o objectivo principal da produção está no consumo doméstico, são recomendáveis as variedades de ciclo precoce (como NERICA de sequeiro e afins).

Pontos de Enfoque da Tecnologia

(1) Aproveitamento das Variedades Recomendadas

Assim como ocorre com as variedades do arroz de várzea, no caso do arroz de sequeiro, também, são registadas como variedades recomendáveis aquelas que visivelmente superam as variedades convencionais (em termos de rendimento, resistência às pragas e doenças, qualidade dos grãos e das características culturais); e encontram-se difundido em África Subsaariana como mostra a tabela a seguir. Sobretudo no que concerne à selecção de variedades do arroz de sequeiro, que é dependente da água das chuvas, é de suma importância observar suficientemente, não só os aspectos da rentabilidade e da qualidade dos grãos, mas também o meio ambiente (condições climáticas e do solo) do local onde serão introduzidas as variedades seleccionadas.

Tabela 2-20 Variedades Recomendadas por Projecto

Código do Projecto	Nome da Variedade	Características	(Origem)
CMR-01	NERICA3	- De cultivo estável, o período de cultivo é de 110 a 115dias.	WARDA
	NERICA8	- De colmo curto e muito perfilhamento, o período de cultivo é de105 a 110dias	WARDA
	NERICA10	- Com aristos, de ciclo precoce.	
MDG-01	3737（Telorirana）	- Resistente ao acamamento e à brusone do arroz, o período de cultivo é de 140 dias.	Brasil
	B22		Brasil

Código do Projecto	Nome da Variedade	Características	(Origem)
	FOFIFA161	- Resistente ao acamamento e à brusone do arroz, o período de cultivo é de 140 a 150 dias.	FOFIFA
	NERICA4		
	Sebota70 etc.	- Resistente à brusone do arroz, o período de cultivo é de 110 a 120 dias.	WARDA Brasil
		- Resistente à brusone do arroz, o período de cultivo é de 110 a 120 dias.	
TZA-07	NERICA1	- Arroz aromático de ciclo precoce, com coloração arroxeada na extremidade das panículas e na base da planta.	WARDA
	NERICA2	Apresenta aristos e colmo curto.	WARDA
	NERICA4	- De cultivo estável com bom paladar, é o mais difundido.	WARDA
	NERICA7	- Grãos graúdos com colmos longos.	WARDA
	WAB450-12-2-BL1-DV4		Africa Rice Center
SEN-02	NERICA1	- Arroz aromático de ciclo precoce, com coloração arroxada na extremidade das panículas e na base da planta.	WARDA
	NERICA4	- De cultivo estável com bom paladar, é o mais difundido.	WARDA
	NERICA6	- Grãos graúdos e ligeiramente arredondados, com colmos longos e pouco perfilhamento.	WARDA
	WAB56-50	- De grão curto, reage bem à adubação.	Africa RiceCenter
UGA-03	NERICA1	- -Arroz aromático de ciclo precoce, com coloração arroxada na extremidade das panículas e na base da planta.	WARDA
	NERICA4	- De cultivo estável com bom paladar, é o mais difundido.	WARDA
	NERICA10	- Apresenta aristos e é de ciclo precoce.	WARDA
	NERICA6	- Grãos graúdos e ligeiramente arredondados, com colmos longos e pouco perfilhamento.	WARDA
ZMB-01/02	NERICA4	- De cultivo estável com bom paladar, é o mais difundido.	WARDA

Box. Sobre o Arroz NERICA

Nas teses sobre o arroz NERICA, existem relatos de que o arroz NERICA permite até certo ponto obter a safra mesmo sem adubo. Contudo, no caso de proceder de facto ao cultivo, recomenda-se que o mesmo seja feito em terras o quanto mais fértil possível, ou que seja feita a adubação. E, no caso de vir a repetir o cultivo na mesma parcela de terreno, será preciso organizar uma estrutura sustentável de cultivo, através da rotação de culturas (cultivo alternado de diferentes cultivares no mesmo campo de cultivo, sob alternância com periodicidade determinada) que inclua o feijão, que produz o efeito de elevar a fertilidade do solo através da fixação do oxigénio contido no ar, para evitar o enfraquecimento da terra.

O arroz NERICA é conhecido como variedade resistente à seca. Contudo, sua variedade antecessora（CG14）é tida como aquela que consome muita água. Além disto, o próprio facto

de se tratar de "arroz" faz com que o mesmo seja mais vulnerável à seca, quando comparado ao milho, sorgo (mapira), Painço (mexoeira) e afins, que são considerados hortícolas, motivo pelo qual o rendimento cai drasticamente quando cultivado sob condições de severa seca. Assim sendo, não é recomendável seu cultivo nas regiões semiáridas a áridas, onde se prioriza o cultivo do milho, mapira, mexoeira etc.

A foto abaixo mostra a diferença de crescimento consoante o volume de água de irrigação, num ensaio realizado em Uganda. Pode-se perceber que, na foto à esquerda onde foi criada as condições de seca através do provimento de baixa quantidade de água de irrigação, está a ocorrer o atraso do crescimento das plantas comparativamente à foto da direita, não havendo sequer a emergência das panículas.

Foto 2-17 Diferença do Nível de Crescimento Conforme Quantidade de Água de Irrigação

Fonte: UGA-03 "Rice Cultivation Handbook (Manual de Cultivo de Arroz)"

(2) Características de Peso na Selecção das Variedades

Assim como ocorre com as variedades de arroz de várzea, a rentabilidade e a resistência às doenças são características tidas como muito importantes do arroz de sequeiro, mas, para este, são também características de suma importância a resistência à seca e a duração do ciclo de cultivo, para evitar os riscos de danos decorrentes da falta de água. Além disto, já que existem regiões onde ocorre o acúmulo de sais em consequência da seca, cita-se como um factor indispensável a resistência à salinidade. Nos ensaios para selecção de variedades, realizados no âmbito do SEN-02, foram definidas como 3 parâmetros que os produtores dão maior importância: o rendimento, o ciclo de cultivo e a facilidade de debulha. Mais além, no que concerne aos motivos da selecção das variedades, foram citados 4 aspectos, a saber: ciclo precoce, alta rentabilidade, alto grau de adaptabilidade ao ambiente e o paladar.

2-3-2 Preparação do Campo

Preparação do Campo

O arroz de sequeiro é cultivado não só em solos planos, como também em colinas e terrenos inclinados. Os trabalhos de preparação do campo, seja em área existente de cultivo ou em novas áreas desbravadas, iniciam-se pela remoção de ervas daninhas ou dos restos da cultura anterior e é em seguida realizada a primeira aração e a segunda aração (gradagem de destorroamento e de nivelamento). Estes trabalhos são realizados manualmente (com o uso de enxada), com o uso da força animal (bovinos, equinos, asininos etc.), ou com o uso de máquinas agrícolas como tractores. Nos terrenos inclinados (colinas), passa a constituir uma preocupação a questão da perda do solo superficial pelas enxurradas do período de chuvas. Sobretudo nos primórdios da campanha agrícola, quando não

há nada plantado ou quando houver apenas algumas plantas, uma enxurrada pode provocar a perda do solo, que é a causa da redução do grau de fertilidade. Além disto, tendo em vista que o arroz de sequeiro é muitas vezes cultivado em hortas, existe a necessidade de prestar bastante atenção ao seleccionar a área de cultivo, já que a terra pode enfraquecer ao praticar o cultivo do arroz sucessivamente ao cultivo do milho, verduras etc.

Pontos de Enfoque da Tecnologia

(1) Selecção do Local de Cultivo (Lavoura)

A tabela a seguir mostra os critérios adoptados para a selecção dos terrenos adequados para o cultivo do arroz de sequeiro, por projecto:

Tabela 2-21 Critérios de Selecção dos Locais de Cultivo, por Projecto

<table>
<tr><th>Código do Projecto</th><th>Exemplo de Estratagema Adoptada</th></tr>
<tr><td>CMR-01</td><td>Embora seja passível realizar o cultivo em terrenos inclinados, é importante proceder ao plantio perpendicularmente em relação ao gradiente do terreno, para prevenir a perda do solo com as chuvas. Deve ser escolhido um local onde bata bem o sol. Deve-se evitar os locais onde haja o risco de salinização. Deve também ser evitado o plantio do arroz depois da cultura da mandioca. É preciso evitar também o terreno próximo ao pasto e, caso haja danos pelo gado, deve ser instalada cerca de vedação no entorno da área cultivada.

Exemplo de Selecção do Terreno e do Método de Semeadura</td></tr>
<tr><td>TZA-07</td><td>A variedade NERICA 1 apresenta até certo ponto a resistência à seca, mas, mesmo assim, ela prefere um solo mais húmido do que outras hortícolas, de modo que se recomenda que seja feito o plantio em local de solo fértil e húmido. O plantio deve ser feito em local mais baixo do que outras hortícolas, ou em local onde não se pode cultivar o milho devido ao excesso do teor de humidade do solo. Não deve ser cultivado em terrenos muito íngremes.</td></tr>
<tr><td>UGA-03</td><td>Escolher um terreno em local o quanto mais baixo possível, para obter a água necessária para a maturação da planta de arroz.
O arroz de sequeiro pode ser cultivado consorciado com milho, soja, banana, café etc.</td></tr>
<tr><td>ZMB-02</td><td>Para o cultivo do arroz de sequeiro, também, na medida do possível deve ser escolhido um terreno de cota baixa onde possa se valer da água de percolação. Os terrenos propícios são aqueles com alto poder de retenção da água (como por exemplo os charcos conhecidos localmente como “dambos”), aqueles com alto grau de fertilidade e solo de argila vermelha arenosa com pH variando entre 4,5 e 7,0.
<table>
<tr><th>Condição do Solo</th><th>Textura do Solo</th><th>Cor do Solo</th><th>Ladeira</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Melhor
↕
Aceitável</td><td>Argila</td><td>Preto</td><td>Plano</td></tr>
<tr><td>Limo</td><td>Cinza</td><td>Suave</td></tr>
<tr><td>Areia</td><td>Branco</td><td>Ladeira</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

No TZA-07, haviam sido seleccionados locais não necessariamente propícios ao cultivo do arroz, por terem sido incluídas como candidatas algumas regiões com condições meteorológicas difíceis, ou seja,

de clima seco com baixa pluviosidade, por falta de informações que pudessem servir como recursos para o julgamento para a selecção dos locais-alvo de cultivo do arroz de sequeiro. Portanto, é imprescindível que sejam feitos levantamentos prévios suficientes sobre as condições meteorológicas das regiões candidatas à extensão, no caso de iniciar pela primeira vez o cultivo do arroz de sequeiro.

(2) Primeira Aração

Os trabalhos de preparação do terreno para o cultivo do arroz de sequeiro são praticamente similares àqueles do cultivo de arroz de várzea. O início dos trabalhos dá-se depois das primeiras chuvas da temporada, ou seja, depois que o solo estiver amolecido, e começa-se eliminando as ervas daninhas e os restos da cultura anterior do interior da área a cultivar. É desejável que ainda na primeira aração sejam eliminadas o quanto possível as raízes e os torrões de terra, para facilitar o nivelamento do solo (Para os detalhes, refira-se ao item sobre a preparação do terreno para o cultivo do arroz de várzea.

Foto 2-18 Eliminação de Arbustos e Ervas Daninhas (à Esquerda); e Eliminação de Matas e Matagais através da Queimada (à Direita)

Fonte: CMR-01 "GUIDE for NERICA CULTIVATION

(3) Segunda Aração (Gradagem)

Para proporcionar um crescimento uniforme das plantas depois da semeadura, é importante aplainar o quanto possível a superfície do solo, destorroando e nivelando a terra, na segunda aração, ou seja, a gradagem. Sobretudo, nos casos em que se prevê a semeadura em linha ou em pontos, as gradagens de destorroamento e de nivelamento devem ser feitas com suficiência, já que em seguida será preciso fazer sulcos com certa profundidade para semear. (Para os detalhes, refira-se à preparação do campo do capítulo referente ao arroz de várzea.)

Foto 2-19 Aração（à esquerda）e Nivelamento (à direita)

Fonte: CMR-01 "GUIDE for NERICA CULTIVATION"

(4) Formação de Bancos ou Terraços

No cultivo em terrenos inclinados, quanto maior a cota do terreno, menor é o teor de humidade do solo. Assim sendo, recomenda-se que a área de cultivo seja preparada em forma de terraços e que seja construído um banco no seu entorno. Com isto, poderá ser aumentada a capacidade de retenção da

água evitando que as águas pluviais fluam ladeira abaixo, assim como poderá ser evitado que as sementes e o adubo aplicado sejam escoados.

As fotos a seguir mostram a área de cultivo em terreno inclinado do âmbito do UGA-03, sendo que, na foto da esquerda, observa-se que não há ramos em falta porque as sementes não foram carregadas pelas águas pluviais por ter sido construído o banco em volta da área plantada. Por outro lado, na foto da direita, as sementes foram carregadas pelas águas pluviais, por não haver o banco para retê-las, observando-se que muitos ramos foram perdidos.

Foto 2-20 Crescimento das Plantas com/sem os Bancos entre os Arrozais

Fonte: UGA-03 "Rice Cultivation Handbook (Manual de Cultivo de Arroz)"

(5) Adubo Basal/Orgânico

A época de aplicação do adubo basal difere de projecto para projecto, variando desde a altura da aração até 3 semanas após a semeadura. Além disto, o composto, cujo uso pode ser omitido caso o solo seja fértil, também deve ser aplicado, de acordo com o nível de fertilidade da terra a cultivar.

Tabela 2-22 Método Recomendado de Aplicação do Adubo Basal, por Projecto

Código do Projecto	Tipo de Adubo	Quantidade de Adubo	Método/Época de Aplicação
CMR-01	NPK (20-10-10)	200 kg/ha	10 a 14 dias após semeadura（2 semanas ou mais após semeadura, no caso de solo arenoso, podendo ser aplicado até o surgimento da 3ª folha.）
MDG-01	NPK (11-22-16) Ou DAP Esterco/Adubo Verde Dolomita	200 kg/ha 100 kg/ha 5-10 t/ha 250 kg kg/ha	Aplicação alinhada no caso de semeadura em linha, ou então 5 a 10 cm abaixo do nível da superfície do solo, antes de realizar a semeadura. Aplicação no acto da preparação da terra (antes de arar).
SEN-02	NPK（8-18-27/6-20-10/15-15-15） Composto	100-200 kg/ha 7 a 10 t/ha	No acto da aração ou depois de semear. Idem acima.
TZA-07	TSP	8 kg/acre (20 kg /ha)	Antes da semeadura.

Código do Projecto	Tipo de Adubo	Quantidade de Adubo	Método/Época de Aplicação
UGA-03	DAP (18-46-0)	50 kg/ha	Antes da semeadura.
ZMB-01	Composto-D (10-20-10)	250 kg/ha	21 dias após a germinação.
ZMB-02	Composto-D (10-20-10) Composto Maturado	100 a 200 kg/ha 10 t/ha	16 a 21 dias após a germinação. Aplicação de composto, caso obtenível.

Fonte : CMR-01, "GUIDE for NERICA CULTIVATION"; MDG-01, "PAQUET TECHNIQUE POUR LE RIZ PLUVIAL (V0)"; UGA-03, " Rice Cultivation Handbook"; ZMB-01, "Upland rice cultivation In Kafue District (2011/2012) Version 1.1"; ZMB-02, "Rice Extension Package REP Vol.2, NERICA 4 Production and Extension Manual"

Box. Modo de Preparo do Composto de Palha de Arroz

No CMR-02, foi apresentado o composto de palha, que pode ser preparado facilmente. O material a utilizar é apenas a palha do arroz, pois a humidade é provida pela água das chuvas.

Reunir a palha do arroz em um montículo. 2. Misturar a palha todos os meses, depois das chuvas. 3. Aplicar o produto resultante no solo, antes de proceder à aração.

Para que uma técnica seja aceite pelos produtores locais, o ponto a observar está na utilização do material disponível e na facilidade do preparo.

Fonte : CMR-02 "Généralités sur le riz"

Pontos de Enfoque da Optimização Tecnológica

(1) Cultivo nos Terrenos Inclinados

No concernente ao cultivo em terrenos inclinados (lavouras inclinadas), no MDG-01, encontra-se definido como sendo passível o cultivo, quando o gradiente for de 5% ou menos. Já que o teor de humidade é diferente no alto e na base do plano inclinado, é preciso prestar atenção sobre a probabilidade de haver influências sobre a safra. A figura a seguir mostra as variações dos aspectos dos cultivares realizados em diferentes pontos da área inclinada, no âmbito do UGA-03. Percebe-se que, quanto mais perpendicularmente distante em relação ao nível do lençol freático, pior é o estado de crescimento das plantas. Por este motivo, recomenda-se que seja seleccionados os terrenos o quanto mais próximo da altura do lençol freático, evitando os locais com cota alta do terreno.

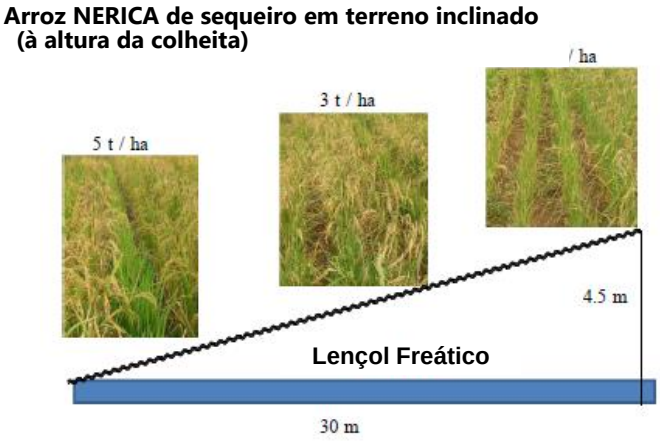


Fig. 2-17 Crescimento da Planta de Arroz Cultivado em Terreno Inclinado Conforme o Ponto do Plano Inclinado

Fonte: UGA-03, "Rice Cultivation book"

2-3-3 Plantio

Semeadura Directa

No caso de cultivo de arroz de sequeiro, geralmente é realizada a semeadura directa. Os principais trabalhos para este tipo de semeadura são: a preparação das sementes (parcialmente similar àquele do arroz de várzea), semeadura (parcialmente similar àquela do arroz de várzea) e o plantio complementar.

Pontos de Enfoque da Tecnologia

(1) Preparação das Sementes

No tocante à preparação das sementes, recomenda-se que a semeadura seja feita só depois de verificar a germinabilidade, procedendo ao ensaio de germinação depois da selecção das sementes (Refira-se ao capítulo sobre o arroz de várzea, para o método de ensaio de germinação). O processo de separação por ventilação consiste do método onde o arroz em casca de peso leve, as sujidades etc. são eliminados pelo vento, deixando apenas os grãos pesados de arroz em casca. Quanto à levigação, o procedimento é similar ao do arroz de várzea. Depois de feita a selecção das sementes, estas devem ser secas ao sol.

(2) Semeadura

1) Quantidade a Semear

A quantidade a semear difere em função da variedade, do grau de fertilidade do solo e do método de semeadura. Quando comparado ao método de cultivo por transplante, a quantidade de sementes utilizadas tende a ser um pouco maior.

Tabela 2-23 Quantidade a Semear Recomendada pelo Projecto

Código do Projecto	Semeadura em Linha	Semeadura em Pontos
CMR-02	70 a 80 kg/ha（Espaçamento: 30 cm）	35 kg/ha（20 × 20 cm）
MDG-01	70 a 80 kg/ha（Espaçamento：20 a 25 cm）	40 a 50 kg/ha（20 × 20 cm, 5 grãos/ramo）
SEN-02	(Uso de placa semeadora) Espaçamento：30 cm	60 kg/ha（20 × 15 a 20 cm, 3 a 5 grãos/ramo）

Código do Projecto	Semeadura em Linha	Semeadura em Pontos
	・30 a 32 orifícios: 70 a 80 kg/ha ・24 orifícios: 40 a 60 kg/ha ・16 orifícios: 30 a 40 kg/ha	
TZA-07	（30 × 1,8 cm; 1 grão/ramo）	30 × 12,5cm、7 grãos/ramo
UGA-03	50 kg/ha（30 × 1,8 cm）	50 kg/（30 × 12,5 cm）
ZMB-01/02	50 a 60 kg/ha（Espaçamento：30 cm; 50 grãos/m）	—

Fonte: Material de Apoio da Formação em Rizicultura de Sequeiro do SEN-02: "Semis direct", CMR-01, "GUIDE for NERICA CULTIVATION"; CMR-02, "Généralités sur le riz"; UGA-03, "Rice Cultivation Handbook"; ZMB-01, "Upland rice cultivation In Kafue District (2011/2012)Version 1.1 "; ZMB-02, "REP Vol.2_NERICA 4 Production and Extension Manual"

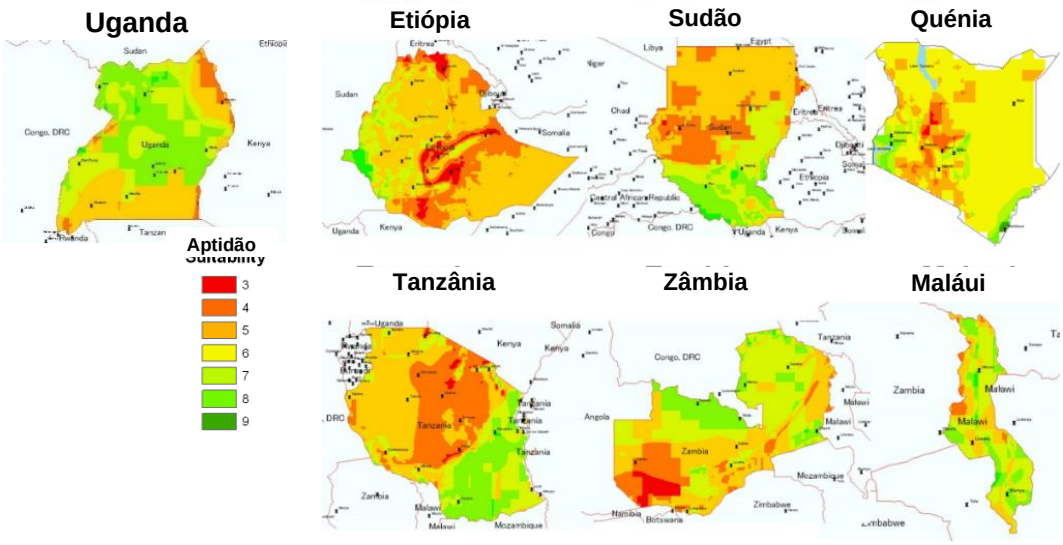
2) Volume de Precipitação e Época de Semeadura

Apresenta-se por projecto, na tabela a seguir, o volume de chuvas necessário para o cultivo do arroz de sequeiro e a época propícia para a semeadura.

Tabela 2-24 Padrão de Volume de Precipitação por Projecto

Código do Projecto	Exemplo de Estratagema Adoptado
CMR-01	A precipitação constitui um dos factores mais importantes para o crescimento da planta de arroz de sequeiro. Logo no início do crescimento, esta planta não exige muita água, mas a falta de chuvas no período desde a fase de formação das panículas até a fase de grãos leitosos (2 semanas antes da colheita) pode desencadear na redução do volume de colheita.
SEN-02	No cultivo do arroz de sequeiro, é preciso que o volume cumulativo da precipitação seja de 600 mm ou mais, e que a precipitação periódica ocorra continuamente por 3 meses ou mais.
TZA-07	A planta de arroz apresenta bom crescimento nas regiões onde a precipitação anual varia entre 800 e 1200 mm (sendo o ideal de 1000 a 1200 mm). É preciso que sejam registadas precipitações durante todo o período de crescimento da planta.
UGA-02	Tendo como base os dados de precipitação dos últimos 20 anos, recomendou-se que se proceda ao cultivo sem adubo nos locais onde sejam baixos os valores de precipitação. Mais além, pela análise probabilística das precipitações, recomendou-se que a área de cultivo do arroz seja minimizada e que o cultivo seja consorciado com hortícolas (tais como o milho e afins), nos locais onde ocorrem com frequência períodos de 5 dias ou mais sem chuvas.
UGA-03	O arroz de sequeiro apresenta bom crescimento nas regiões onde a pluviosidade de 5 dias soma 20 mm ou mais, no período desde a semeadura até 15 dias antes da colheita (cerca de 90 dias).

Além disto, no UGA-03, foram preparados mapas de regiões propícias para o cultivo do arroz NERICA de Uganda e dos países da vizinhança, com base nos dados pluviométricos anuais, de altitude e dos valores de pH do solo.



(Quanto maior o valor, mais propício ao cultivo.)

Fig. 2-18 Mapa das Regiões Propícias ao Cultivo do Arroz NERICA dos Países de África Oriental

Fonte: UGA-03, "Upland Rice Cultivation in Uganda"

3) Método de Semeadura

Os métodos de semeadura podem ser: "em linha", "em pontos" ou "a lanço". Em muitos projectos, encontra-se recomendada a semeadura em linha, devido à facilidade dos trabalhos pós-semeadura de monda, de adubação e de colheita. Além disto, têm sido desenvolvidos e melhorados no âmbito dos projectos os equipamentos tais como semeadores em linha e marcadores de linha.

Para os detalhes de cada técnica, refira-se ao item sobre a semeadura directa (semeadura directa em campo seco).

Box. Sobre o Uso de Semeadores Utilizados em Outras Culturas

No caso de utilizar semeadores utilizados em outras culturas, é preciso prestar atenção sobre o facto de que isto acarretará a variação da quantidade de sementes a utilizar, uma vez que difere o número de orifícios da placa semeadora, assim como o de sulcos. No SEN-02, foram feitas considerações sobre placa semeadora ideal para o arroz de sequeiro, através da contagem das plantas germinadas depois de feita a semeadura com o uso de semeador de outra cultura e aquele desenvolvido no âmbito do projecto. Como resultado, chegou-se à conclusão de que a placa de 32 orifícios, desenvolvida no âmbito do projecto, é a mais apropriada em termos de densidade semeada. (Para detalhes, refira-se o item 2-8, Mecanização da Rizicultura.)

Pontos de Enfoque da Optimização Tecnológica

(1) Profundidade da Semeadura

A profundidade da semeadura afecta grandemente o crescimento posterior da planta, sendo 3 cm a profundidade recomendada. Quando a profundidade de semeadura é muito rasa, pode ocorrer a redução da safra em consequência do carregamento das sementes pelas fortes chuvas pós-semeadura e/ou perdas provocadas pelas aves que se alimentam das sementes. No caso de ser grande demais a profundidade de semeadura, por sua vez, pode incorrer na baixa germinabilidade, atraso na maturação

devido ao atraso do brotar da planta etc., levando consequentemente à redução da safra pelo atraso geral do desenvolvimento da planta.

2 semanas após semeadura **4 semanas após semeadura**

Foto 2-21 Diferença de Crescimento da Planta Conforme a Profundidade de Semeadura

Fonte: UGA-03 "Rice Cultivation Handbook"

Box. Sobre a Diferença do Brotar Conforme Variedade

Foi realizado o ensaio para determinar as variedades tolerantes e não tolerantes à semeadura profunda, valendo-se das sementes de 5 variedades de arroz de sequeiro utilizadas no âmbito do MDG-01(3737, Boing22, FOFIFA161, NERICA4 e Sebota70), semeando-as em profundidades variando de 1 a 6 cm, em gradação por centímetro. Os resultados deste ensaio mostraram que, na variedade NERICA4, a germinabilidade cai a partir dos 3 cm de profundidade, enquanto que, nas outras variedades, não foi observada a baixa da germinabilidade, desde que não ultrapasse os 5 cm de profundidade. Pelo exposto até aqui, numerosos manuais recomendam os 3 cm como sendo a profundidade-padrão de semeadura. Mesmo assim, é preciso ater-se às diferenças de uma variedade para outra.

Fonte: MDG-01: Actividades e Outputs do "Plano de aumento da produtividade de arroz no planalto central de Madagáscar Actividades e resultados (Versão revisada)" – Actividades e Outputs: "Diferenças Temporais do Brotar do Arroz de Sequeiro"

(2) Plantio Complementar

Assim como é feito no cultivo do arroz de várzea, pode-se evitar a redução da safra através da realização de plantios complementares. Para tanto, prepara-se um viveiro de mudas num canto do campo de cultivo. O plantio complementar é realizado 15 a 20 dias após a semeadura e, visando a fixação o quanto mais rápido possível das raízes, realiza-se suficiente irrigação.

Além do plantio complementar, podem-se citar como métodos para evitar o aumento do número de ramos perdidos: a semeadura de sementes pré-germinadas com uniformidade, aplicação da profundidade apropriada de semeadura, realização adequada do controlo de pragas, prevenção da perda do solo e das sementes através da construção de bancos ao redor da área de cultivo, entre outros.

Box. Transplante no Cultivo de Arroz de Sequeiro

Para o arroz de sequeiro, é desejável que seja procedida à semeadura directa, porque o seu cultivo é procedido sob a premissa de que o campo não será alagado, mas, no MOZ-04, por vezes é realizado o transplante. Nessa região, é praticado o cultivo da batata doce, de leguminosas e da mandioca na cultura precedente e, ao realizar a preparação para o cultivo do arroz de sequeiro depois de feita a colheita destas, pode-se tornar demasiadamente tardia a semeadura. Por este motivo, optou-se pelo método em que é mantido um viveiro à parte, para que as mudas possam ser transplantadas tão logo o campo esteja preparado.

2-3-4 Gestão do Cultivo

Gestão Hídrica

É difícil manter o teor de humidade do solo, porque os solos das lavouras são muitas vezes arenosos. Uma grande parte da água penetra o solo, mas uma pequena parte escoa-se pela superfície do solo, de modo que, ao construir o banco em volta da área plantada, uma quantidade maior de água infiltra-se no solo, aumentando assim o teor de humidade. No MOZ-04, encontra-se definido que, no caso de haver camalhões da cultura precedente, os mesmos podem ser aproveitados como bancos para o cultivo do arroz de sequeiro.

Gestão da Fertilidade

A importância da gestão da fertilidade é similar àquela do arroz de várzea.

Pontos de Enfoque da Tecnologia

(1) Adubação Pós-plantio

Foram seguintes as dosagens do adubo aplicadas em cada projecto:

Tabela 2-25 Método de Adubação Pós-plantio Recomendado pelo Projecto

Código do Projecto	Tipo de Adubo	Dosagem	Método/Época de Aplicação
CMR-01	Ureia Ureia	50 kg/ha 50 kg/ha	Fase de Formação das Panículas:60 a 65 dias após a semeadura. Durante a Meiose dos Grãos:70 a 75 dias após a semeadura.
MDG-01	Ureia	50 kg/ha	25 a 30 dias após a semeadura
SEN-02	Ureia Ureia	50 kg/ha 50 kg/ha	Início o perfilhamento Fase de Formação das Panículas
TZA-07	Ureia Ureia	30 kg/ha 20 kg/ha	21 dias após o brotar (formação da plântula) 45 dias após o brotar (formação da plântula)
UGA-03	Ureia	50 kg/ha	55 a 65após a germinação
ZMB-02	Ureia	50 a 100 kg/ha	Aplicação subdividida na fase de perfilhamento（30 a 35dias após a germinação）e na fase de formação das panículas (60 dias após a germinação).

A aplicação do adubo pós-semeadura tem o efeito de aumento do número de perfilhos, se procedido na fase de perfilhamento; de aumento do número de grãos por panícula, se procedido na fase de formação das panículas; e de bom enchimento do arroz em casca, se procedido na fase de meiose (aumento do índice de maturação).

A aplicação do adubo é mais eficaz, se procedido quando o solo estiver molhado, já que o adubo é absorvido pelas raízes da planta de arroz, depois de se dissolver na água. Assim sendo, a aplicação do adubo no arroz de sequeiro deve ser feita depois de chover, ainda enquanto o solo estiver húmido. É importante deixar feita a monda antes de aplicar o adubo, para evitar que as mesmas compitam com a planta do arroz na absorção dos nutrientes do adubo, que é aplicado em quantidade limitada. Quando o tempo estiver nublado ou chuvoso, reduz-se a evapotranspiração da planta de arroz porque seus poros não se abrem na íntegra. Portanto, não se deve realizar a adubação nos dias com tais condições meteorológicas.

Ademais, mostram-se na tabela a seguir os exemplos de estratagemas adoptados em cada projecto, relativamente à questão da fertilização do solo.

Tabela 2-26 Exemplos de Estratagemas Adoptados por Projecto em Termos de Adubação

Código do Projecto	Exemplo de Estratagema Adoptado
CMR-01	Nos locais onde será cultivado o arroz pela primeira vez, não é impreterível a aplicação do adubo basal, mas o crescimento da planta será melhor com o adubo aplicado.
UGA-03	Para manter a fertilidade do solo, deve ser procedido à rotação de culturas. A mistura da palha de arroz e a aplicação do esterco também é eficaz para a elevação do grau de fertilidade do solo.
MOZ-04	No cultivo do arroz de sequeiro, são utilizadas as variedades convencionais, sem prócer à adubação.

Controlo de Ervas Daninhas

Os métodos de controlo das ervas daninhas são em princípio similares àqueles do arroz de várzea, mas, no cultivo arroz de sequeiro, o seu controle é mais importante, por ser mais propenso à proliferação das ervas daninhas, quando comparado com o arroz de várzea. Em muitos projectos, a monda é realizada pelo menos 2 vezes ao longo de uma campanha agrícola, sendo a primeira vez 2 a 3 semanas após a germinação; e a segunda vez 6 a 7 semanas após a germinação. Além disto, a monda da área ao redor da área de cultivo é importante também para reduzir os danos provocados pelos roedores.

Pontos de Enfoque da Tecnologia

(1) Efeitos da Monda

No UGA-03, foi feito um levantamento sobre os efeitos da monda, por número de vezes que a mesma é realizada, tendo-se constatado que na parcela onde a monda foi realizada 3 vezes, a safra obtida foi 4,8 vezes maior do que na parcela sem nenhuma monda.

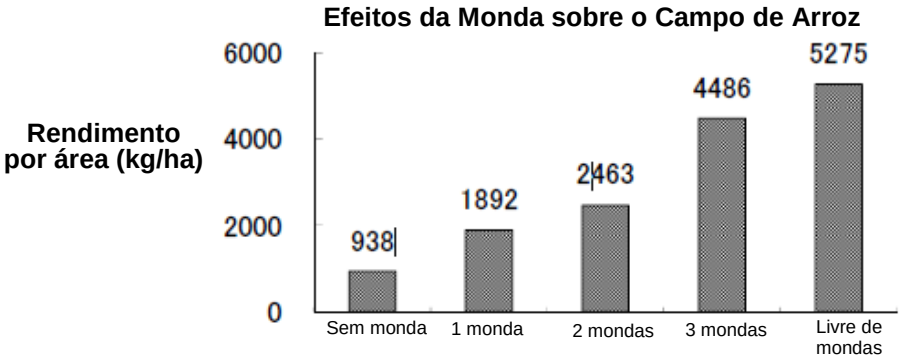


Fig. 2-19 Relação entre o Número de Realização da Monda e a Safra Colhida

Fonte: : UGA-03 "UPLAND RICE CULTIVATION GUIDE (Guia de Cultivo do Arroz de Sequeiro)"

Área sem monda | Área com 1 monda | Área com 2 mondas | Área com 3 mondas

Foto 2-22 Número de Mondas Realizadas e o Crescimento da Planta de Arroz

Fonte: UGA-03 "Is Weeding important?"

(2) Método de Monda

Geralmente, a monda é feita à mão, ou com o uso da enxada. É preciso atenção ao facto de que, na monda da área de cultivo do arroz de sequeiro, não se pode utilizar o herbicida do tipo que se asperge em área alagada.

(3) Rotação de Culturas

No SEN-02, foi considerado que a prática da rotação de culturas constitui um meio de evitar o aparecimento de ervas daninhas na área de cultivo do arroz de sequeiro.

Pontos de Enfoque da Optimização Tecnológica

(1) Desenvolvimento de Capinador

Como um exemplo da monda mecânica do cultivar de arroz de sequeiro, no SEN-02 está a ser realizada a monda mecânica com o uso de animal de tracção e capinador. Como resultado da realização experimental da monda do arroz de sequeiro com o uso de capinador de tracção animal para horticultura, que é utilizada convencionalmente na região-alvo do projecto, foi observado que isto atrapalha o crescimento da planta de arroz e provoca uma grande redução da safra, devido a factores tais como o formato do capinador, as condições do solo (qualidade e teor de humidade do solo) e a largura dos camalhões (porque as outras hortícolas contam com espaçamento maior, de 60 a 80cm),

assim como as insuficiências técnicas e de experiência dos actuantes (incluindo o animal de tracção). Sobretudo, ao realizar a primeira monda 2 a 3 semanas depois da semeadura, observaram-se casos em que as plântulas de arroz, ainda pequeninas com 4 a 5 folhas, acabaram por morrer soterradas.

Com base nos resultados obtidos desta tentativa, experimentou-se desenvolver uma capinador (peça de acoplamento) exclusiva para o arroz de sequeiro no âmbito do próprio projecto. A peça desenvolvida trata-se de um capinador de tracção, com uma estrutura principal trapezoidal de ferro com 40 cm de borda superior, 20 cm de base e 40 cm de altura, que procede à ceifa de ervas daninhas com a lâmina localizada na base (Foto 2-23). Este capinador tem uma estrutura tal que faz com que a terra revolvida seja expelida para fora, evitando que a planta de arroz seja soterrada, podendo ser confeccionada por encomenda a um ferreiro local.

Monda Mecânica

Capinador Desenvolvido no Âmbito do Projecto

Foto 2-23 Capinador de Tracção para Arroz de Sequeiro

Fonte: SEN-02 "MANUEL PRATIQUE DE RIZICULTURE PLUVIALE DANS LE BASSIN ARACHIDIER"

(2) Tipos de Ervas Daninhas do Arroz de Sequeiro

Nos projectosCMR-01, UGA-03 e ZMB-01, entre outros, encontra-se citado o striga (erva-de-bruxa) como sendo a principal erva daninha do campo de cultivo do arroz de sequeiro. O striga é uma planta-parasita que suga os nutrientes da planta hospedeira como o arroz, criando raízes nesta última.

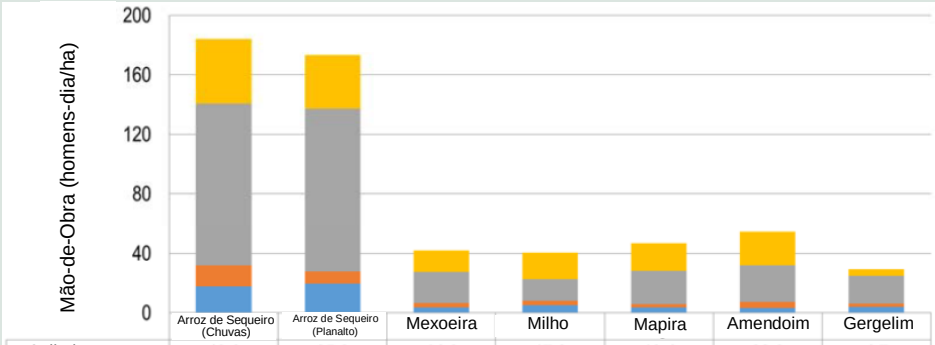
Foto 2-24 Striga (Erva-de-Bruxa)

Fonte: CMR-02 "Généralités sur le riz"

Ademais, assim como referido em: 0 "Box. Exemplos de Ervas Daninhas Encontradas em África", no UGA-03 encontram-se resumidos os dados sobre as ervas daninhas encontradas nos campos de produção do arroz de sequeiro no item "Major Rice weeds in Uganda", incluindo os dados sobre suas características, contramedidas e fotos ilustrativas.

Box. Comparação da Mão-de-Obra entre a Rizicultura de Sequeiro e a Horticultura

Ao realizar, no âmbito do SEN-02, a comparação da produção e da mão-de-obra da rizicultura (de sequeiro em terreno com baixo teor de humidade, irrigada pelas águas pluviais) e da horticultura (mexoeira, milho, mapira, amendoim e gergelim), constatou-se que a mão-de-obra de monda na rizicultura é preponderantemente maior em relação às outras culturas, resultando na necessidade de mão-de-obra 5 vezes maior do que na produção das demais culturas.



	Arroz de Sequeiro (Chuvas)	Arroz de Sequeiro (Planalto)	Mexoeira	Milho	Mapira	Amendoim	Gergelim
Colheita	43,6	35,9	14,6	17,9	18,4	22,8	4,7
Monda	108,5	109,6	20,9	14,6	22,5	24,5	18,7
Semeadura	14,4	8,3	3,1	2,9	2,2	4,0	2,0
Preparação do Solo	17,8	19,5	3,6	5,2	3,6	3,4	4,1

Fonte: SEN-02"MANUEL PRATIQUE DE RIZICULTURE PLUVIALE DANS LE BASSIN ARACHIDIER"

Gestão (Controlo) de Pragas e Doenças

As medidas contra pragas e doenças são basicamente iguais àquelas do arroz de várzea.

Pontos de Enfoque da Tecnologia

(1) Tipos de Doenças

Já se encontra reportado em CMR-01e TZA-07, entre outros, que o arroz NERICA, que é uma variedade representativa do arroz de sequeiro, tem alta resistência às doenças (brusone do arroz, vírus da mancha amarela do arroz–RYMV etc.), a ponto que, no caso de CMR-01, é dito que sequer é preciso tomar contramedidas para os mesmos.NoZMB-02, por sua vez, encontram-se citados como doenças observadas no arroz de sequeiro: a brusone do arroz (Blast), a ferrugem da bainha (Sheath blight) e a mancha parda (Brown Spot). E, no UGA-03, é citado o RYMV, entre outros (todos já citados no capítulo sobre o arroz de várzea).

(2) Tipos de Pragas e Contramedidas

Tipos de Pragas	Contramedidas
Brocas do Caule（Stem borer） ＊Vide também o capítulo sobre o arroz de várzea. *Fonte: CMR-01 "Manuel 'facile' de production du NERICA"*	É possível reduzir o nível de danos através do cultivo de milho ou outra cultura preferida pelas brocas do caule, em volta das plantas de arroz. Uso de pesticida.

Tipos de Pragas		Contramedidas
	Térmites (Termite) Estes devoram o colmo da planta, levando-o ao estado seco ou morto. *Fonte: ZMB-02 Rice Extension Package "REP Vol.1_Rice Cultivation Manual"*	É difícil eliminar os térmites. Deve ser seleccionada área do terreno onde seja fácil manter a humidade do solo, ou onde não haja térmites.
	Cantáridas (Cantharides) Provocam a ocorrência de panículas pequenas e vazias, porque devoram os estames e o arroz em casca no período de inflorescência. *Fonte : SEN-02 "MANUEL PRATIQUE DE RIZICULTURE PLUVIALE DANS LE BASSIN ARACHIDIER"*	Sabe-se empiricamente que são eficazes: Decis, Diméthoates, Sumithion, Pérical, Malathion etc. (SEN-02) Os produtores evitam que estes insectos se aproximem de suas lavouras, através da realização de queimadas e queima de pneus velhos, folhas de amargoseira, cadáveres de animais etc.

Além destes, existem também outros insectos nocivos ao cultivo do arroz de sequeiro, tais como os pentatomoideas (CMR-01), os grilos toupeiras (SEN-02), as moscas de olhos alongados (Teleopsis dalmanni) (UGA-03), entre outros (todos já citados no capítulo sobre o arroz de várzea). Ademais, no CMR-01, é recomendado o uso de pesticidas quando 20% ou mais lavouras sofrerem danos por pragas.

(3) Medidas contra Pragas e Doenças

Para controlar os danos pelas pragas e doenças, é muito importante: fazer o uso de variedades resistentes, proceder à esterilização das sementes, aproveitar sementes e mudas não infectadas por doenças, proceder à monda da área de cultivo, seguir as técnicas de cultivo e a densidade das plantas recomendadas, realizar a rotação de culturas etc.

Gestão (Controlo) dos Danos Causados pelas Aves

Os métodos básicos de controlo são similares àqueles do arroz de várzea, mas, no caso do arroz de sequeiro, é preciso prestar atenção ao facto de existirem os riscos de danos causados por animais domésticos como gados e aves, assim como aqueles causados pelos roedores.

No concernente aos danos causados pelos pássaros, recomendou-se no CMR-01 que, na medida do possível seja alterado o local do cultivo do arroz todos os anos e que seja realizado o espantamento dos pássaros, formando grupos para este fim.

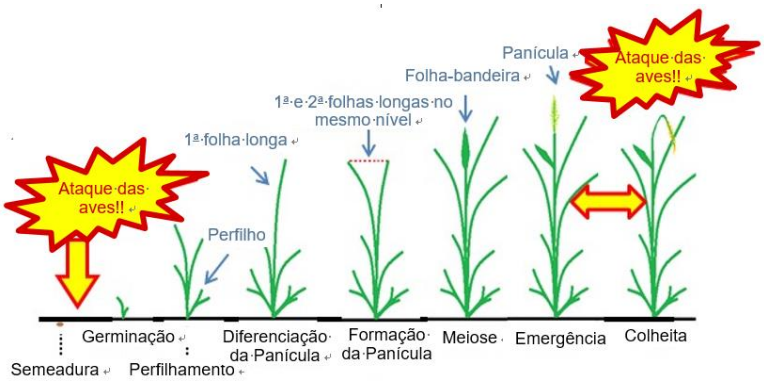


Fig. 2-20 Fases de Crescimento do Arroz e os Danos pelas Aves

Fonte: CMR-01 "GUIDE for NERICA CULTIVATION (Guia de Cultivo do Arroz NERICA)"

Box. Árduo Trabalho de Espantamento de Aves（CMR-01）

Nos países Africanos onde a rizicultura é praticada relativamente desde há muito tempo (como por exemplo na Guiné Conacri), existe o costume de espantar as aves, em grupos ou reunindo os membros da família. Na época da colheita, quando as aves se reúnem pela manhã e ao final do dia, são comumente observadas cabanas construídas para de vigiar as aves, onde ficam a espreitar e a espantar os intrusos voadores durante todo o dia. Nos Camarões, o espantamento das aves não fazia parte das actividades agrícolas por não praticarem culturas que o exijam, motivo pelo qual, muitos produtores acharam muito trabalhosa esta prática. Através das monitorias realizadas entre 2012 e 2013 no âmbito do projecto em causa, foi sendo conhecido o perfil geral do problema dos danos causados pelas aves e foram sendo consideradas as contramedidas. Na pesquisa feita em 2013, ficou uma vez mais esclarecido que o desafio maior do cultivo do arroz de sequeiro está nas medidas contra os danos provocados pelas aves.

2-3-5 Colheita

O método de colheita é similar àquele do arroz de várzea.

Ademais, para as variedades CMR-01 e CMR-02, encontra-se estabelecido como directriz que é melhor proceder à colheita depois das 09H00 ou 10H00 da manhã, a fim de evitar a presença de humidade devido ao orvalho. Caso esteja a chover, espera-se até que a chuva pare. Mas, no caso de todos os dias ser constatada a precipitação, a directriz é de que seja feita a secagem tão logo seja efectuada a colheita.

2-4 Tratamento Pós-Colheita

O Sistema de tratamento pós-colheita do arroz difere de acordo com o nível de disseminação/desenvolvimento da rizicultura, ou do nível técnico de cada país ou região, mas, pode ser organizado grosso modo da forma como se mostra na figura a seguir[23]; e o primordial está em evitar a ocorrência de perdas e deteriorações da qualidade do produto colhido, no decorrer desta série de procedimentos. Por exemplo, já existem relatos de resultados de verificações, de que as perdas em termos de peso reduziram pela metade, dos 14,8% para 7,3% (MDG-01), ao introduzir um pacote técnico consistente, abarcando desde a colheita até o armazenamento; e de que as perdas à colheita/debulha reduziram dos 10% para 4,3%, ao adiantar 1 semana a época de colheita (TZA-07).

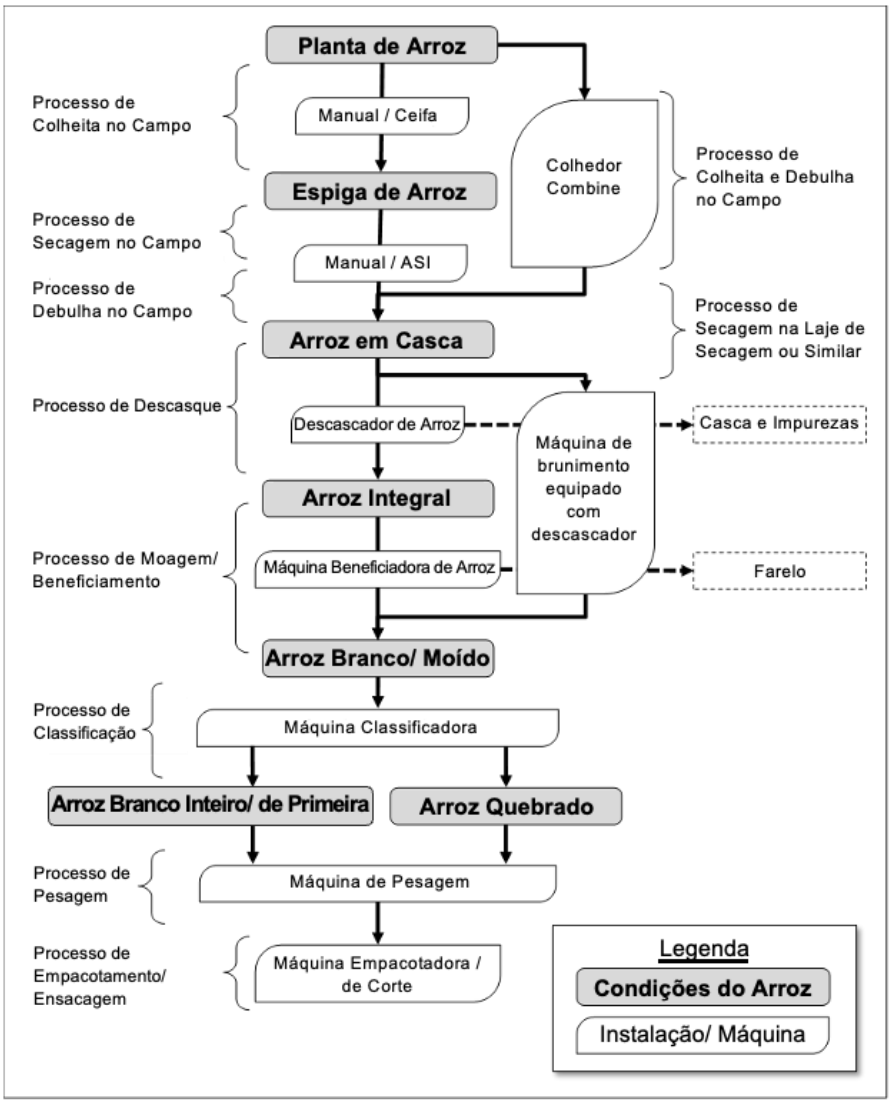


Fig. 2-21 Diagrama Básico de Tratamento Pós-colheita do Arroz

Fonte: SEN-03 "Manuel pratique sur la technologie post-récolte"

[23] *A máquina separadora de pedras (destoner) não está incluída nesta figura. É desejável que os pedregulhos sejam eliminados juntamente com outras impurezas ainda durante o processo de primeira separação (de malha grossa), mas, quando for difícil introduzir um separador de malha grossa, a destonificação só é feita na fase de selecção por malha fina que antecede o processo de descasque. O termo ASI, na figura, indica o debulhador a lanço motorizado, de fabricação doméstica de Senegal.*

2-4-1 Debulha

Perfil Introdutório

Muitas das variedades cultivadas convencionalmente em África Subsaariana têm como característica a facilidade de debulha, comparativamente às variedades Japonesas. Por este motivo, vieram sendo convencionalmente praticados os métodos de debulha manual, ora batendo as espigas em toros de madeira ou em tambores, ou então batendo-as com paus de madeira, além de casos como em algumas regiões de Madagáscar, onde veio sendo convencionalmente utilizado o gado bovino, fazendo-os pisar nas espigas de arroz para desprender os grãos (debulha com casco de gado). Muitos projectos de cooperação têm recomendado a debulha mecanizada, tendo em vista a vulgarização de variedades mais difíceis de debulhar (como é o caso do NERICA 4 dos projectos da JICA), assim como a crescente demanda de melhoria de eficiência do trabalho, acompanhando o aumento da produção. No caso decolhedor combine, este processo é omitido, já que a colheita e a debulha são feitas em simultâneo.

Ponto de Enfoque da Tecnologia

(1) Verificação do Teor de Humidade dos Grãos à Debulha

Se a secagem for insuficiente depois da colheita, pode ocorrer a debulha imperfeita, ou ainda gerar avarias no debulhador a lanço. Portanto, é muito importante proceder à debulha quando os grãos estiverem com o teor de humidade adequado. Quanto ao método de secagem, observa-se a prática da secagem com o produto colhido disposto directamente no solo, quando se trata de campo com facilidade de secagem(MOZ-04), enquanto que se observa a secagem com a safra colhida disposta provisoriamente sobre os restos das planta para que não toque na lama, para depois secá-la em maços, no caso de terras húmidas das baixas irrigadas pelas chuvas (GHA-04), além de se observar também os casos em que é adoptada a medidas como as de dispor os maços da planta colhida encostados nos bancos entre os arrozais (CMR-02). Em Madagáscar, por exemplo, existem relatos de que é realizada a secagem através da formação de montículos do produto colhido. Além disto, quando é disponível o humidímetro de grãos, conseguem facilmente medir o teor de humidade, sendo que o método de uso e gestão de humidímetros encontram-se organizados no Manual de Pós-colheita e Armazenamento do SEN-03 e afins. Quanto aos métodos simplificados de estimação do teor de humidade sem utilizar máquinas, vide o item "2-3 Colheita".

Secagem por Colocação Directa no solo do Campo

Estratagema de Colocação Provisória sobre os Restos de Ceifa.

Estratagema de Colocação Encostada no Banco entre os Arrozais.

Foto 2-25 Exemplo de Secagem do Arroz Colhido, Antes da Debulha

Fonte: MOZ-04 Relatório de progresso das actividades (2º ano) Anexo-13 Extension Package for Rice Production and Marketing (Draft 1)"（à esquerda）, GHA-04 Onsite Training "Harvesting and Post Harvesting"（ao meio）, CMR-02 Apresentação das actividades do projecto de promoção de arroz em Camarões (PRODERIP)" (à direita)

Box. Estratagemas e Sinais de Mudança Relativos à Compreensão sobre o Odor de Lodo e de Mofo, (CMR-02)

Para produzir o arroz de alta qualidade, é preciso que os Produtores compreendam sobre o padrão de qualidade exigido, mas, os produtores que vieram consumindo o arroz com o odor de lodo e de mofo por longos anos, não percebem onde está o problema, ao coloca-los a cheirar o arroz. Nestas condições, é difícil fazê-los compreender o significado de não deixar o arroz ficar embebido na água lamacenta após a colheita, ou o porquê de ter de secar até atingir o teor de humidade adequado. Sendo assim, experimentou-se cozinhar o arroz, posto a secar de forma adequada sem embeber na água lamosa, pedir aos produtores que cheirassem primeiro o mesmo e, em seguida, o arroz com cheiro de lama e de mofo preparado da mesma forma. Com isto, obteve-se a elevação do nível de sua compreensão.

A Empresa Pública de contraparte, Upper Nun Valley Development Authority (UNDVA), assinala sobre sua percepção de que os produtores praticam tarifas diferenciadas de acordo com a qualidade do arroz em casca, em relação ao arroz de várzea (cabendo referir que o preçário de compra pela UNDVA é subdividido em 3 categorias, a saber: a de 200 CFA/kg, de 150 CFA/kg e de125 CFA/kg de acordo com a qualidade do produto). Estão inclusive a ocorrer mudanças nas actividades de cultivo, visando a conservação da qualidade, por exemplo a posposição do cultivo para poder realizar a colheita depois que a água do campo ceder.

Fonte: Elaborado pela Equipa de estudo, com base no Relatório de Revisão Intermédia do CMR-02 e Questionário aos Peritos de Cooperação Técnica (2021).

(2) Prevenção da Intrusão de Variedades Estranhas/Pedras e de Perdas do Produto

Ao proceder à debulha, seja manualmente ou mecanicamente, é recomendável que seja feita sobre uma lona vinílica estendida no chão, para evitar a intrusão de impurezas tais como terra, pedras e sementes de plantas estranhas como ervas daninhas, assim como para evitar que os grãos se esparramem durante a debulha (Vide Foto 2-26).

Nos países onde são dadas orientações sobre a debulha manual, há casos em que os trabalhadores são orientados a tirarem seus calçados ao proceder à debulha, assim como mostra a foto à direita, para evitar que lamas e outras impurezas aderidas nos calçados se misturem ao produto colhido.

Foto 2-26 Exemplo de Uso da Lona à Debulha
Fonte: Relatório de progresso das actividades (2º ano) do MOZ-04

Quando for debulhar uma variedade diferente daquela que estava a ser debulhada, é muito importante não deixar os restos da primeira, seja nos instrumentos utilizados na debulha manual, seja na máquina utilizada para a debulha mecânica. Sobretudo no caso de máquina agrícola, é preciso realizar a limpeza sob desmonte da mesma, uma vez que tendem a ficar os resíduos em pontos difíceis de avistar (resíduos do interior da máquina). E, para desmontá-la, é preciso primeiro entender bem o mecanismo interior da máquina, referenciando-se por exemplo aos diagramas simplificados da estrutura de um debulhador, contida no manual.

Foto 2-27 Trabalho com o Uso da Mesa de Madeira Específica para Debulha

Fonte: ZMB-01 Upland (Dambo) Rice Cultivation

(3) Pontos a Observar na Debulha Manual

O método, em que se seguram os colmos do arroz colhido e procede-se à debulha batendo em toros ou tambores, ocasiona muitas perdas de grãos por esparramamento, além do que tende a ser a causa dos grãos partidos. Por isto, observam-se casos em que estão a ser utilizados meios alternativos, tais como o uso de mesas gradeadas de madeira (Foto 2-27) e caixas de madeira cognominadas "Bambam Box" (Foto 2-28), especialmente feitas para a debulha, assim como a prevenção do esparramamento e o controlo da ocorrência de grãos partidos através da ligeira alteração do ponto de batida da espiga na pedra (Na Fig. 2-22, o que se vê à esquerda é forma incorrecta; e o que se vê à direita é a forma correcta). (MOZ-04)

Foto 2-28 Debulha com o Uso do "Bambam Box"

Fonte: GHA-05 Extension Guideline

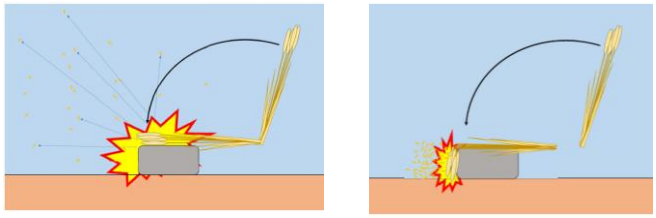


Fig. 2-22 Modo Alternativo de Batida na Pedra

Fonte: Relatório de progresso das actividades (2º ano) do MOZ-04

(4) Pontos a Observar na Debulha Mecânica

A debulha mecânica pode ser basicamente por debulhador simplificado à base de pedal, ou por debulhador motorizado a diesel ou afins. Além dos pontos de observação já citados em (1) e (2) do presente capítulo, descrevem-se na tabela a seguir os principais pontos de observação da operação e das inspecções de rotina das máquinas debulhadoras:

Tabela 2-27 Pontos a Observar na Operação e Manutenção de Rotina das Máquinas Debulhadoras

Tipo de Debulhador	Pontos a Observar na Operação e Manutenção de Rotina	
Comum para as Debulhadores de Pedal e Tipo Motorizado	Ponto de Vista da Gestão	Estrutura de gestão e operação da máquina; Provisão da verba para a O&M da máquina (Reserva); Organização/provimento dos dados de contacto das empresas de manutenção; e Medidas de prevenção de roubos.
	Quando em Operação	Ajuste da quantidade de palha de arroz a lançar; Provisão de suficientes recursos humanos (cerca de 5 pessoas para cada máquina, incluindo auxiliares).
Debulhadores de Pedal	Quando em Operação	Ao reduzir o peso, torna-se mais fácil de transportar, mas, por outro lado, pode perder a estabilidade (tremores consequentes da perda excessiva de peso); Estabilização da velocidade de rotação.
Debulhador Tipo Motorizado	Ponto de Vista da Gestão	Verificação do estado do caminho de acesso até o local da debulha; Custeio das despesas de combustível; Inspecção e manutenção periódicas do motor.
	Quando em Operação	Ajuste da rotação do motor; Afrouxamento da correia do motor; Completação da água de resfriamento do motor; Medidas de segurança (prevenção de prensamento dos dedos e colocação de capa protectora).

Exemplo de Apoio Prestado por Meio de Projecto

(1) Adequação Local dos Debulhadores (RWA-02)

O método tradicionalmente utilizado de debulha em Ruanda é aquele que consiste em segurar com a mão um maço de espigas de arroz e batê-lo contra madeira ou outro material (Foto1). Posteriormente, o Projecto introduziu o debulhador de pedal (Foto 2), mas foi necessário melhorar a sua eficiência pois acaba por limitar o número de pessoas que podem trabalhar simultaneamente. Então, foi confeccionado um debulhador simplificado, tendo como material principal a madeira de eucalipto, que é adquirível localmente a preço baixo, o que reduziu o custo de fabrico, aumentou o número de debulhadores que podem ser fornecidos, numerosas pessoas passaram a poder trabalhar simultaneamente, e o tempo de trabalho de debulha reduziu-se. Contudo, por este método, os grãos tendem a esparramar-se mais do que no caso do uso de debulhadores de pedal, motivo pelo qual, existe a necessidade de dispor auxiliares na posição oposta, erguendo as bordas da lona vinílica, para evitar que os grãos se esparramem para fora (Foto 3).

Fig. 2-23 Fabrico de Debulhador Simples

Fonte: RWA-02 Farmer's Textbook for Rice Cultivation,Water Management and Post-Harvest Practice Training

2-4-2 Secagem e Beneficiamento

Perfil Introdutório

Se o teor de humidade dos grãos for reduzido pela secagem, é freada a acção de enzimas, que são a base das reacções bioquímicas e que requerem a reacção com a água, controlando consequentemente a respiração e a decomposição do próprio arroz. Então, a velocidade de reacção bioquímica dos insectos e dos microrganismos parasitas, tais como fungos e bactérias, também se reduz, e suas actividades de reprodução também são controladas. Contudo, é preciso atenção, pois a secagem inadequada torna-se a causa dos grãos partidos, afectando com isto a qualidade e a quantidade do produto. Entre as causas dos grãos partidos de arroz, estão também a falta de nutrientes, o calor excessivo logo depois da emergência das panículas, atraso da colheita etc., mas, na fase de pós-colheita, a causa principal está na secagem rápida demais e/ou à temperatura alta demais, inclusive a temperatura alta na hora de de beneficiamento (Fig. 2-24).

Fig. 2-24 Mecanismo de Ocorrência de Grãos Partidos

Fonte: Método de Cultivo para Minimizar os Grãos Partidos, ZEN-NOH, 2007

Pontos de Enfoque da Tecnologia

(1) Teor-Meta de Humidade do Arroz em Casca

O teor de humidade do arroz em casca está estabelecido conforme finalidade de uso do produto, sendo de 13 a 15% para o arroz destinado ao beneficiamento ou ao armazenamento, e de 12 a 13% para os grãos destinados a servirem como sementes (Vide Tabela 2-32).

(2) Métodos de Secagem

Nos projectos implementados até aqui, não foi observada a presença de máquinas, tais como as secadoras do tipo leito plano, sendo o método mais convencional a secagem manual, gradual sob o sol, em que o arroz colhido é estendido sobre a lona ou sobre a laje de betão e é revolvido de quando em quando.

Organizam-se na Tabela 2-28 a espessura de nivelamento do produto, o método de secagem e a frequência de revolvimento. Observa-se que, quanto à espessura de nivelamento e o tempo de secagem, é preciso defini-los levando em consideração as características de temperatura, humidade e pluviosidade da região-alvo do projecto.

Foto 2-29 Trabalho de Revolvimento

Fonte: RWA-01 Technical Manual for Rice Cultivation, Water Management and Post-Harvest practice

Tabela 2-28 Espessura da Camada Estendida do Arroz e Exemplos de Métodos de Secagem

Código do Projecto	Espessura da Camada	Método de Secagem / Frequência de Revolvimento
CMR-02	4 a 5 cm	Secagem sobre a lona ou em pátio de secagem pavimentado. Depois de secar sob o sol durante 1 dia, por 3 a 4 horas, revolvendo a cada 1 hora, passa-se a secar vagarosamente à sombra. Com isto, reduz-se a ocorrência de grãos quebrados. Continuar a secar por mais 2 a 4 dias, até que o teor de humidade caia até o índice estabelecido, para armazenar no 5º dia.
GHA-04/06	5 a 10 cm	Nos dias de sol, revolver a cada 30 minutos, 7 a 8 vezes ao dia (O número de vezes deve ser aumentado de acordo com o teor de humidade). Durante o dia, a temperatura da superfície do pátio de secagem ultrapassa os 50 ºC, o que favorece o surgimento de fissuras, de modo que, no horário de calor excessivo, deve ser coberto com uma capa, ou, então, secar parcelado em alguns dias. Quando estiver a chover, o arroz em casca deve ser protegido com lona (impermeável).
MOZ-03	3 a 7 cm	Revolver conforme necessário, sobre a lona impermeável ou no pátio betonado.
RWA-01	5 cm	Revolver a cada 30 a 60 minutos sobre a lona impermeável ou no pátio betonado, e secar vagarosamente em 2 a 3 dias.
SEN-01	-	Na campanha do período seco, a humidade do ar sobe à altura da colheita, de modo que o produto deve ser colocado a secar por 1 ou 2 dias a mais do que o normal.
SLE-01	-	Secar vagarosamente, proceder à selecção por ventilação com o uso de joeira ou crivo rotativo e voltar a secar ao sol, revolvendo a cada 1 hora. O local de secagem deve ser, na medida do possível, plano e limpo. É recomendada a utilização de lona impermeável ou um pátio betonado como local de secagem.
TZA-07	3 a 5 cm	Colocar a secar depois de debulhar e fazer a selecção em peneira de malha grossa. Deve ser revolvido a cada 30 minutos. Verificar a temperatura de tempos em tempos e, antes que a temperatura suba demais (50 ºC para o arroz de consumo e 42 ºC para as sementes), transferir para um local à sombra, ou cobrir com uma capa. Durante a noite e quando estiver a chover, o produto deve também ficar coberto com capa, para proteger dos danos provocados por animais e aves.
UGA-03	4 a 5 cm	Realiza-se a secagem vagarosa e homogénea (tendo como meta a redução de 3%/dia de teor de humidade por dia), revolvendo a cada 30 a 60 minutos.
ZMB-01	5 cm	Secar vagarosamente por 3 dias, deixando 3 horas por dia sob o sol, revolvendo de tempos em tempos.

(3) Separação por Ventilação

Para eliminar as impurezas como a palha e o joio depois da debulha, procede-se à separação por ventilação, com o uso de joeira (manual) ou crivo rotativo (à manivela ou a motor). Por exemplo, no MOZ-03, vem sendo prevenido o aumento do teor de humidade dos grãos e dos danos pelas pragas, através da eliminação das impurezas e insectos por ventilação, antes de proceder ao transporte desde o local da debulha até o armazém.

Exemplo de Uso da Joeira (Manual)

Separação dos Grãos com o Uso do Crivo Rotativo de Manivela

Foto 2-30 Exemplos de Trabalho de Selecção por Ventilação

Fonte: ZMB-02 REP Vol.2 "NERICA4 Production and Extension Manual"（à esquerda）,
RWA-01 Technical Manual for Rice Cultivation, Water Management and Post- Harvest practice （à direita）

Exemplo de Apoio Prestado por Meio de Projecto

(1) Construção das Instalações de Secagem (CMR-01/02)

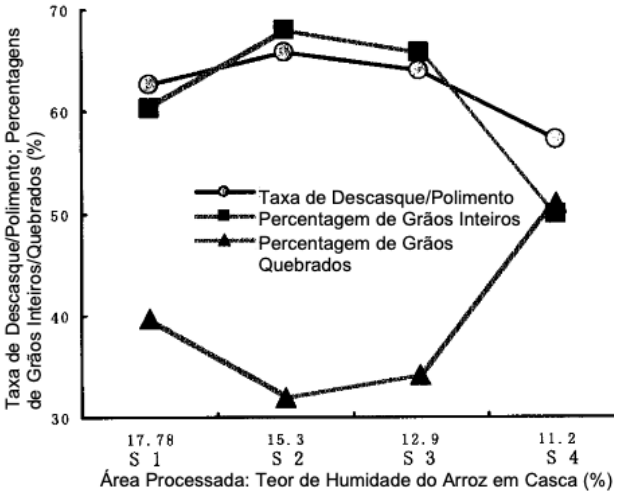
Na região de floresta tropical de Camarões, constituía um desafio a tomada de medidas contra as chuvas durante a secagem do arroz, motivo pelo qual foi construído um parque seco com cobertura, na proximidade dos campos dos produtores. Os resultados da verificação das influências dos métodos de secagem sobre a ocorrência de grãos quebrados mostraram que a incidência de grãos quebrados, que era de 65 a 70% na secagem rápida sob o sol, melhorou para 30 a 35%, na secagem à sombra (Vide Fig. 2-25).

Fig. 2-25 Influência do Método de Secagem Utilizado sobre a Ocorrência de Grãos Quebrados

Fonte: CMR-02 : Récolte et Post-récolte du riz (riziculture pluviale de plateaux)

(2) Pontos a Observar na Secagem do Arroz no Processo de Parbolização (NGA-01）

No processo de parbolização[24], é alto o teor de humidade do arroz em casca depois de cozido a vapor, pois gira entre 30 e 35%. Já que a lona de plástico não absorve a humidade do arroz em casca, é recomendado que se faça a secagem sobre a laje de betão bem varrida. Um diferencial deste processo, em relação ao caso de arroz em casca normal, está no facto de que se recomenda uma espessura de nivelamento de 2 cm ou menos. O teor de humidade final deve ser de 12,5 a 13%, mas, no caso de não haver um humidímetro à disposição, é considerado como estando bem, se, ao descascar um grão e mordê-lo, sentir uma textura crocante de forte cisalhamento.



Amostra No	S 1	S 2	S 3	S 4
Teor de Humidade do Arroz em Casca (%)	17.8	15.3	12.9	11.2
Taxa de Descasque / Polimento (%)	62.6	65.8	64.1	57.3
Percentagem de Grãos Inteiros (%)	60.3	68.1	65.9	49.9
Percentagem de Grãos Quebrados (%)	39.7	31.9	34.1	51.1

Obs.: As percentagens foram extraídas com base nos pesos.

Fig. 2-26 Influências do Teor de Humidade do Arroz em Casca sobre Taxas de Descasque/Polimento e Percentagens de Grãos Inteiros/Quebrados

Fonte: MOZ-01 4º ano Relatório de conclusão das actividades

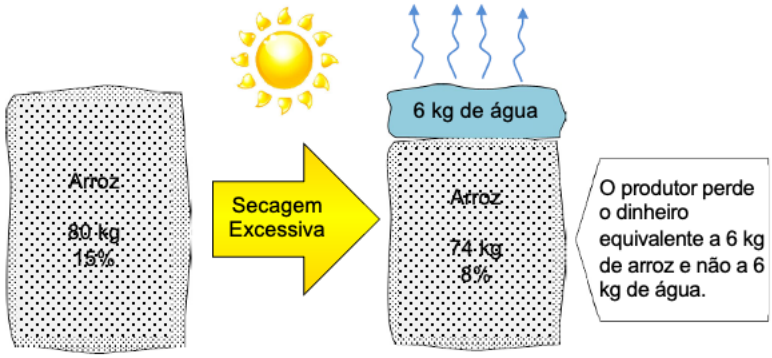
(3) Verificação do Teor Óptimo de Humidade do Arroz em Casca (MOZ-01）

É muito importante conhecer o teor óptimo de humidade do arroz em casca, quando se visa melhorar a taxa de polimento e o índice de grãos quebrados. Assim sendo, foram providenciadas amostras com diferentes números de horas de secagem sob o sol e foi feita a recolha/análise dos dados, para esclarecer as influências dos diferentes níveis de teor de humidade sobre as taxas de descasque/polimento e percentagens de grãos inteiros/quebrados. Como resultado, ficou constatado, assim como se vê na Fig. 2-26, que as referidas taxas/percentagens atingem os valores máximos quando o teor de humidade está em torno dos 15%, enquanto que, com o teor de humidade mais alto ou mais baixo, as taxas/índices decrescem.

(4) Secagem Demasiada é Causa de Redução do Lucro (SEN-03)

O arroz em casca, que tem como base de transacções o seu peso, quando tem seu teor de humidade reduzido, implica na redução dos lucros, não só pela ocorrência de grãos partidos, mas também pela perda do peso. Quando foi feita a explicação ao pessoal de contraparte, que, em Senegal onde a humidade relativa do ar é baixa, se, por exemplo 80 kg de arroz em casca tem seu teor de humidade reduzido de 15% para 8%, isto representa a redução das vendas correspondente a nada menos que 6kg,ficaram conscientizados sobre a importância da gestão do teor de humidade e passaram a dedicar-se ao aprimoramento da qualidade.

[24] *Parbolização indica a série de trabalhos, a saber: molho na água, cozedura a vapor e secagem, antes de proceder ao beneficiamento do arroz. (Kimura et alii, "Investigação sobre o Arroz Parbolizado",1976.)*



Evitemos as perdas de dinheiro por conta da secagem excessiva do arroz!

Teor de Humidade	Normal (15%)		Baixo (8%)
Peso do Arroz	Correcto (80,0 kg)	Menos 6,1 kg	Mais Leve (73,9 kg)
(Exemplo: O preço do arroz é de 130 Fcfa/kg)			
Preço de Venda do Arroz	Correcto: 10.400 Fcfa	Menos 793 Fcfa	Menor: 9.607 Fcfa

Fig. 2-27 Relação entre o Teor de Humidade do Arroz em Casca e a Lucratividade

Fonte: SEN-03 "Manuel pratique sur la technologie post-récolte"

2-4-3 Beneficiamento

Perfil Introdutório

O processo de beneficiamento é uma questão que demanda preparações visando a futura circulação de mercadoria na região em causa, pois provê grande influência sobre a qualidade do produto. É alta a ocorrência de grãos quebrados quando se procede ao beneficiamento directo, desde o arroz em casca até o arroz branco, com as máquinas beneficiadoras de arroz tipo Engelberg, que é a mais difundida na região. Por isto, veio sendo assinalado que é possível melhorar a qualidade do produto final, através da combinação de algumas máquinas descascadoras-brunidoras, sob atribuição de funções específicas de descasque ou de brunimento a cada uma das máquinas, com a introdução adicional de uma máquina separadora de arroz em casca, arroz integral e arroz branco (MDG-01/SEN-01/SEN-03, etc.).

Quanto aos padrões de julgamento de qualidade, embora ainda não se tenha chegado ao estabelecimento de um sistema de classificação como acontece nos países Asiáticos, onde o arroz é classificado por qualidade dos grãos (grãos inteiros, grãos quebrados e quireras), ou por índice de mistura de impurezas (grãos avermelhados, amarelados, branco fosco, em casca), estão a ser gradualmente conhecidos, graças aos projectos realizados até aqui, a diferenciação dos preços de acordo com a qualidade; a probabilidade de encaminhamento na época de entressafra através da utilização do armazém; a procurapeloarroz de marca no mercado etc.

Ponto de Enfoque da Tecnologia

(1) Descasque/Brunimento

Os tipos de descasque/brunimento, mais difundidos em África Subsaariana, são: 1. tipo Engelberg, onde o descasque e o brunimento é feito de uma só vez; 2. o tipo em que o rolete da parte superior da máquina conta com a função de descasque, sendo que o brunimento é realizado na parte inferior da mesma máquina (muitas vezes cognominado "Tipo Onepass"); e 3.o tipo em que se utilizam plurais máquinas de descasque e de brunimento. Mostram-se na figura a seguir o perfil e as características dos mesmos:

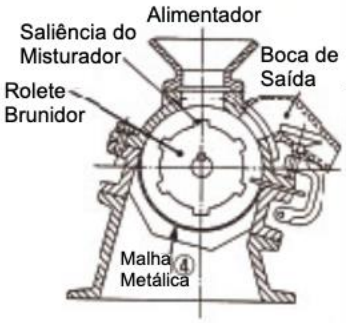
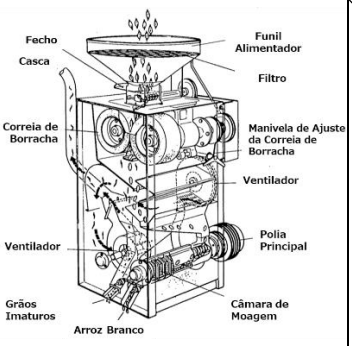
	Tipo Engelberg	Tipo Onepass	Utilização de Plurais Máquinas Descascadoras e Brunidoras
Diagrama			
Fundamentos do Descasque e do Brunimento	Realiza o descasque e o brunimento do arroz em casca, que é alimentado a partir da parte superior, através do choque do rolete brunidor e do atrito dos grãos entre si.	O arroz em casca colocado na máquina é descascado pelo rolete de borracha, que reduz as chances de os grãos serem destruídos, e é brunido com o esmeril que se localiza na parte inferior.	Instalando plurais unidades de máquinas descascadoras e brunidoras, o beneficiamento é feito, atribuindo as funções de descasque e de esmerilpara cada uma.
Características e Pontos a Observar	É possível realizar o descasque e o brunimento com uma única máquina. Por ter estrutura simples e ter um número pequeno de peças, sua gestão é fácil, mas, por ter alta pressão no interior da máquina, propicia a ocorrência de grãos quebrados. Mais além, a temperatura dos grãos tende a subir, devido ao atrito.	É possível realizar o descasque e o brunimento com uma única máquina. Comparativamente ao tipo Engelberg, é superior em termos de taxa de rendimento e de índice de ocorrência de grãos quebrados. A temperatura dos grãos também tende a não subir. É preciso atenção ao facto de que o rolete de borracha é um elemento consumível devido à abrasão.	Embora gere custos para introduzir plurais máquinas, é superior quanto à taxa de rendimento e ao índice de ocorrência de grãos quebrados, porque é possível fazer ajustes pormenorizados em cada uma das máquinas.
Dimensão da Beneficiadora	Pequena	Pequena	Grande

Fig. 2-28 Principal Método Utilizado de Beneficiamento em África Subsaariana e Suas Características

Referência: No SEN-03, estava a generalizar-se o método de beneficiamento, onde o descasque e o brunimento é feito em simultâneo com uma máquina beneficiadora de pequeno porte, que trabalha por abrasão, denominada "Jet-Pearler" (em 2017). Esta máquina foi originalmente concebida para eliminar os açúcares do arroz integral por abrasão, mas, assim como as máquinas tipo Engelberg, consegue trabalhar consecutivamente, realizando o descasque e o brunimento.

Fonte: : *Elaborado pela Equipa de Estudo, com base em: SATAKE, "TASTY vol.33 (2006)", entre outros.*

(2) Destonificação

É desejável que, antes de ser colocada na máquina beneficiadora, a matéria-prima esteja destonificada através do processo anterior de primeira separação de malha grossa, mas, são limitadas as beneficiadoras que contam com instalação deste tipo (CIV-01, SEN-03 etc.). Dependendo do tipo de máquina, algumas pedras são eliminadas no processo de beneficiamento, mas, para tirar todas as pedras do arroz branco, é necessária a máquina destonificadora, de modo que a realidade das empresas beneficiadoras e distribuidoras, que não a possuem, é que a eliminação das pedras é feita manualmente. Além disto, há também casos em que o filtro do interior da máquina beneficiadora avaliou-se devido à eliminação imperfeita das pedras (MOZ-01/02). Já que é alta a demanda do arroz com poucas pedras ou sem pedras por parte dos consumidores, o arroz sem pedras é negociado a altos preços, sob inscrição: "stone-less rice"/"stone-free rice". Segundo o NGA-01, desde a colheita até o encaminhamento do arroz, existem pelo menos 3 situações em que pode ocorrer a intrusão de pedras no arroz e conclui que, para eliminá-las completamente, é necessário proceder à destonificação mecânica depois de beneficiado o arroz (Tabela 2-29).

Tabela 2-29 Situações e Causas da Intrusão de Pedras no Arroz

Situação	Causa	Arroz Branco	Processo de Parbolização
À Colheita	Porque o arroz colhido é colocado directamente no solo no campo.	Aplica-se.	Aplica-se.
À Debulha, Secagem, Beneficiamento e Ensacagem	Existem produtores que utilizam a lona, mas, mesmo assim, não é nula a eventualidade de mistura.	Aplica-se.	Aplica-se.*
À Secagem ao sol após-cozedura a vapor	O uso de lona não é recomendado, pois pode ocorrer a intrusão de pedras aquando do revolvimento e da ensacagem.	Não se aplica.	Aplica-se.
Ao Beneficiamento	Para elevar a taxa de rendimento do beneficiamento, o Projecto recomenda polir o arroz 2 vezes. Então, ao devolver à máquina o arroz do primeiro polimento e os grãos que tenham caído no chão, ocorrem a intrusão das pedras.	Aplica-se.	Aplica-se.

** Na lavagem, que antecede o processo de molho, as pedras são eliminadas até um certo ponto.*

Fonte: Elaborada pela Equipa de Estudo, com base no "Relatório de Conclusão do Projecto" do NGA-01.

(3) Selecção

Quando se diz processo de selecção, existem a selecção para classificar os grãos em inteiros, quebrados e quireras, e aquela para eliminar por exemplo os grãos de coloração diferente. A primeira consiste da eliminação por crivo vibrador ou por peneiramento manual; e a segunda não tem senão proceder à eliminação manual, a menos que seja introduzido o classificador de cores. Até onde realizar a separação é definido de acordo com o nível de exigência do mercado. (Vide "2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor").

Pontos de Realce Voltados à Optimização da Tecnologia

(1) Considerações sobre os Métodos de Beneficiamento Adequados às Variedades e Formas de Processamento

Os métodos de beneficiamento do arroz não são normalizados, e é desejável que seja definido considerando a variedade a beneficiar, modo como será processado o produto, o padrão de qualidade demandado pelo mercado etc.

Por exemplo, no seminário de tratamento pós-colheita do SEN-03, tendo-se considerado como processo adequado para o beneficiamento das variedades de grão curto: "esmerilhamento → abrasão → abrasão → polimento"; e o de arroz de grão longo: "esmerilhamento → esmerilhamento → polimento", apresenta como sendo a combinação para obter melhor rendimento de beneficiamento:"esmerilhamento →esmerilhamento →esmerilhamento →polimento →polimento" (Corresponde ao processo desde a "Planta de Arroz" até o "Arroz Branco Beneficiado" da Fig. 2-21).Por outro lado, no NGA-01, tendo considerado como sendo possível frear o índice de ocorrência de grãos quebrados em aproximadamente 15% mesmo quando se utiliza a máquina beneficiadora do tipo Engelberg, desde que seja feito um processamento de parbolização adequado, recomenda a realização de brunimento por 2 vezes e, depois, colocar o arroz no dispositivo de polimento da parte inferior da máquina.

(2) Gestão, Operação e Manutenção

Para a operação sustentável da máquina beneficiadora, é preciso que haja a operação/manutenção adequada. No CMR-01/CMR-02, por exemplo, dos 50 CFA/kg da tarifa, 23 CFA são destinados ao fundo cumulativo (para a futura aquisição/instalação de máquinas beneficiadoras e salários de operadores), 17 CFA aos custos de combustível e consumíveis tais como óleo, roletes de borracha e correias, 10 CFA aos custos de instrumentos e mão-de-obra de reparações, enquanto que, no TZA-07, dos 60 Tsh/kg, 20% são destinados à O&M, 10% ao pagamento dos operadores, 30% à tarifa de energia eléctrica e 40% à poupança para custear as peças de reposição, que são caras, e também para a substituição da máquina. O aprovisionamento de peças de reposição é um desafio de peso, em comum para todos os países. Por exemplo, os pontos de enfoque da O&M dos debulhadores-beneficiadores do tipo Onepass, assinalados no CMR-01, são como mostra a Tabela 2-30.

Tabela 2-30 Pontos de Enfoque da Operação/Manutenção das Máquinas de Beneficiamento de Arroz (Tomando como Exemplo a Beneficiador-Descascador de tipo OnepassSB-10)

Item	Ponto de Enfoque da Operação/Manutenção
Corpo da Máquina	- Estado de aperto dos parafusos da canoura (funil de alimentação); estado de abrasão e de aperto dos parafusos do rolete de borracha; estado do filtro; estado da saída das cascas; tensão da correia; estado de aperto de outros parafusos; eliminação dos açúcares acumulados na câmara; e limpeza do interior da máquina.
Motor a Diesel	- O&M de Rotina: Limpeza do filtro, completação da água de refrigeração (prevenção da queima do motor) - O&M Periódica: Substituição dos consumíveis tais como o óleo do motor, filtro etc.
Outros	- O interior da fábrica de beneficiamento deve ser mantido organizado e limpo, e não devem ser deixados no chão os resíduos que possam vir a atrair ratos e insectos.

Fonte: Elaborada pela Equipa de Estudo, com base no CMR-01 "Nettoyage et Révision Journalier dans une Station du Décorticage"

Exemplo de Apoio Prestado por Meio de Projecto

(1) Apoio aos Beneficiadores de Arroz (SEN-03)

O mercado Senegalês apresenta uma rara característica, que consiste do facto de que consideram que "os grãos quebrados de arroz têm um valor praticamente similar àquele dos grãos inteiros". Mesmo assim, é condição indispensável da elevação do valor comercial, que os grãos inteiros e quebrados de arroz estejam devidamente separados. Assim sendo, visando provar que empresas beneficiadoras de pequeno porte também podem produzir arroz beneficiado de alta qualidade, foram aprovisionados experimentalmente 6 conjuntos de máquinas beneficiadoras-separadoras (Um conjunto de máquinas beneficiadoras-separadoras constituem-se de: destonificador, crivo vibrador, e 2 unidades de caçamba elevadora.), os quais foram emprestados às pequenas empresas beneficiadoras. Quanto à elevação do valor comercial através da distinção entre os grãos inteiros e os quebrados, pode-se perceber que é possível vender a altos preços, se fizer a separação adequada, assim como mostra a tabela a seguir

Tabela 2-31 Variação do Preço do Arroz Beneficiado Antes e Depois da Instalação do Separador de Arroz Beneficiado

Código Fábrica	Preço do Arroz Beneficiado Antes da Instalação do Separador	Preço do Arroz Beneficiado Depois da Instalação do Separador			
		Grãos Inteiros	Quebrados Grandes	Quebrados Medianos	Quebrados Pequenos
D-1	210	260	250		
D-2	210	250	250	240	-
D-3	200	270	270	250	280
D-4	210	260	240	250	140
P-1	220	270	250	250	150-160
P-2	210-220	260	240	240	140

Referência: A unidade aplicada aos valores da tabela é FCFA/kg, sendo que 210 FCFA corresponde a cerca de 40 ienes Japoneses.

Fonte: Relatório de Progresso do Projecto (Ano 3), SEN-03

(2) Experimento de Serviço de Beneficiamento Itinerante do Arroz com Máquina Beneficiadora Montada em Camião (UGA-03)

Foram realizados serviços itinerantes de beneficiamento do arroz, com uma máquina beneficiadora do tipo Onepass e um grupo gerador montados em um camião, a título de experimento de empreendimento de beneficiamento do arroz nas zonas rurais com infraestruturas de transporte e de energia insuficientes. Como resultado, foi verificado que é possível prover serviços de beneficiamento com capacidade de 200 kg/h à taxa de rendimento de 62,2%.

Foto 2-31 Exemplo de Máquina Beneficiadora Montada em Camião

Fonte: UGA-03 Upland Rice Cultivation Guide

(3) Apoio ao Grupo de Apoio aos Produtores (FSG) (MOZ-01/02)

Desde o período de implementação do Projecto, foram dadas orientações aos FSG sobre o raciocínio do negócio sustentável de beneficiamento do arroz, sob combinação da introdução de pequenas máquinas beneficiadoras, fortalecimento organizacional do FSG e introdução do sistema de microcrédito, incutindo-lhes os conceitos do controlo de qualidade e do custo e conduzindo-os à vitalização organizacional. No cálculo dos custos da máquina beneficiadora, foram utilizadas as normas Japonesas como referência, porque não havia normas de cálculo dos custos de O&M em Moçambique; e, tendo-se estipulado os custos de manutenção anual como sendo de 4% do valor de compra da máquina (cerca de 24.000 Mt/ano, equivalente a cerca de 33.600 ienes japoneses),e foi tomada a medida de deixar explicitamente registado no regulamento interno de que deve ser acumulado o valor de 2.000 Mt/mês (cerca de 2.800 ienes/mês), além do que, quanto às despesas de mão-de-obra, que é um assunto que atrai grande atenção dos produtores, foi dada a orientação para que seja feito impreterivelmente o pagamento e o registo do mesmo. Como resultado, a gestão da unidade beneficiadora corroborou na redução da carga de trabalho de beneficiamento das mulheres camponesas, além do que, tendo a FSG conseguido passar a obter lucros das tarifas de beneficiamento, foi possível construir um armazém de arroz em casca e custear as obras participativas de melhoria do canal de irrigação.

Ademais, ao visitar em Janeiro de 2021 a beneficiadora que recebeu o apoio no âmbito do MOZ-02,foi constatado que, passados mais de 6 anos desde a conclusão do projecto, está ser dada a continuidade ao negócio da beneficiadora de arroz (Foto 2-32).

Segundo o representante da FSG, que respondeu à entrevista, o volume médio anual de arroz beneficiado, nos últimos 10 anos, foi de 21,7 t/ano. Contudo, além de ser difícil adquirir as peças de reposição compatíveis, a clientela está a reduzir drasticamente, porque, há poucos anos, estabeleceu-se nas redondezas uma beneficiadora com maior capacidade de processamento.

Foto 2-32 Máquina Beneficiadora de Arroz Ainda Hoje em Operação

Foto: Tirada pela Equipa de Estudo, na região-alvo (Distrito D4)do MOZ-02（Jan./2021）

(4) Fornecimento de Almofariz de Madeira (CMR-01)

Tendo em vista que é alta a probabilidade de não cobrir os custos caso seja fornecida uma máquina motorizada de beneficiamento de arroz a uma região não electrificada, no CMR-01, foram fornecidos almofarizes de madeira aos produtores. Embora este tenha a desvantagem de gerar mais grãos quebrados, quando comparado a uma máquina motorizada, encontra-se verificada a demanda de almofarizes de madeira por parte dos produtores.

(5) Apoio ao Estabelecimento do Centro de Fornecimento de Peças pela ANR (Association Nationale des Riziers) (SEN-01/03)

No SEN-01(Fase 1), a Association Nationale des Riziers (ANR) estabeleceu um fundo com base nos encargos cobrados das empresas que estão para introduzir os equipamentos para o beneficiamento do arroz, de maneira que o fundo possa vir a ser aproveitado por essas empresas integrantes, aquando da introdução de novas máquinas e equipamentos de beneficiamento. Contudo, tendo sido constatado que este fundo nunca mais foi utilizado depois da conclusão do SEN-01, foram feitas discussões com a ANR no SEN-03 (Fase 2) e, ao cabo das quais, foi estabelecido o Centro de Fornecimento de Peças, aproveitando o dinheiro do fundo. O Centro de Fornecimento de Peças tem como objectivo aprovisionar/gerir as peças de reposição e vendê-las às empresas beneficiadoras que estejam a precisas das mesmas; e sabe-se que, em Novembro de 2020, estava a realizar a venda às empresas-membros. E esta iniciativa já está a mostrar repercussões, pois a associação dos provedores de serviços de maquinarias agrícolas, do Departamento de Podor, soube desta actividade e fez a solicitação para que fossem facultadas as informações sobre o know-how para abrir um centro similar e, em resposta, o Projecto realizou uma sessão explicativa.

Box. Desenvolvimento da Técnica Melhorada de Parbolização (NGA-01)

A "Técnica Melhorada de Parbolização" desenvolvida no âmbito do NGA-01, tinha como alvos apenas 2 províncias durante o período de Projecto, mas, a mesma foi assumida posteriormente pelo Escritório da JICA, e passou a contar com 10.605 adeptos espalhados por todo o país (em 2017).

De entre os procedimentos de lavagem, molho, cozedura a vapor e secagem, para o fundo falso utilizado na cozedura a vapor, ao cabo de alguns trabalhos de melhoramento, foi decidido que o fundo falso pequeno (Φ 560mm) seria de alumínio fundido em molde de areia; e o grande (Φ1.400mm) de ferro, optando por um modelo separável em duas partes, para facilitar a colocação e a retirada. Contudo, o fundo falso grande, de ferro, não chegou a se consagrar, por enferrujar facilmente e ser de preço muito alto.

Posteriormente, uma empresa parbolizadora local desenvolveu o "fundo de joio", que consiste em deitar o joio no fundo do tambor até uma altura de 15 a 20 cm para substituir o fundo falso. Esta alternativa supera o fundo falso de ferro em termos de: 1. custo, 2. durabilidade e 3. facilidade de manuseio. É, portanto, um caso positivo em que os Nigerianos conseguiram entender a fundo o conceito preconizado no NGA-01 de "cozer a vapor sem deixar que a água quente entre em contacto com o arroz em casca" e proceder à adaptação para ir de encontro com a realidade local.

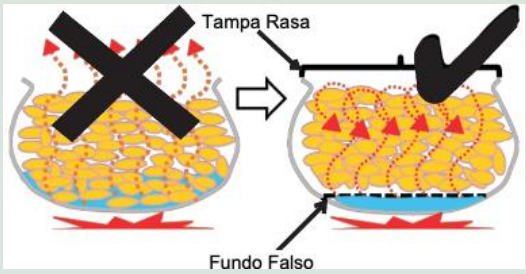


Imagem do Uso do Fundo Falso e da Tampa

Fundo Falso (Pequeno) para Panela Tradicional do Estado de Níger

"Fundo de Joio" da Parbolizadora Local

Fonte: : H. Kodama (2018), "Actividades de Disseminação da Técnica Melhorada de Parbolização em Nigéria", Cooperação Internacional Agro-silvícola 40-4. ; e "Relatório de Conclusão do Projecto" ; e do NGA-01, "Manual on the dissemination of the False Bottom Technology" do SEN-07.

2-4-4 Transporte e Armazenamento

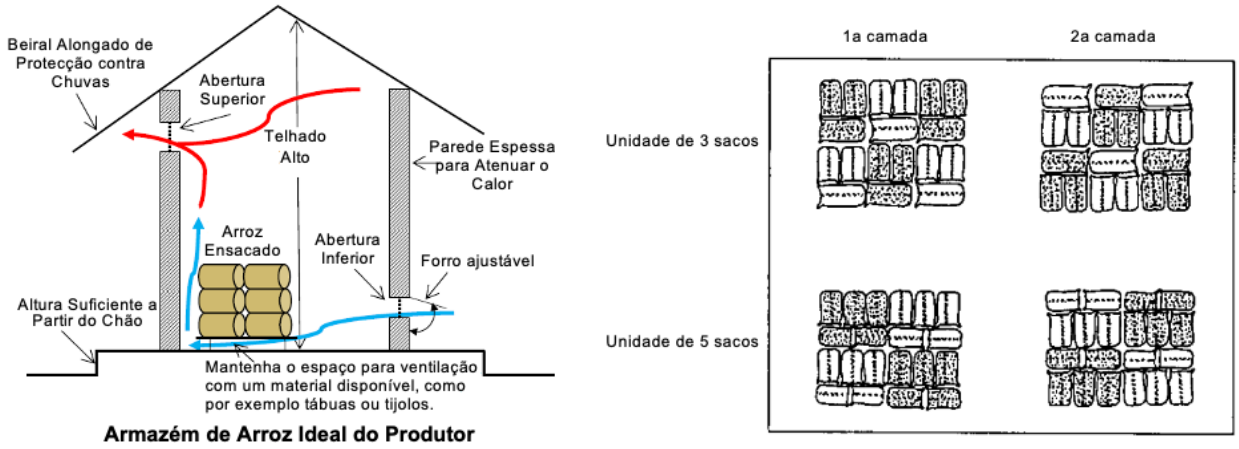
Ponto de Enfoque da Tecnologia

(1) Transporte

Para minimizar as perdas durante o transporte, é desejável: que sejam revistas as rotas de deslocamento (encurtamento da distância); que seja verificada a existência ou não de rasgos nas lonas que serão estendidas na carreta ou afins e se estão tomadas medidas contra vazamentos no caso de transporte colmos com arroz; e, no caso do transportar em forma de arroz em casca, que não haja danos nos recipientes ou nos sacos.

(2) Ambiente da Instalação de Armazenamento

O teor da orientação dada por muitos projectos sobre o ambiente da instalação de armazenamento inclui: utilização de paletes, altura máxima de sobreposição dos sacos de arroz em casca, forma de disposição dos sacos, distância de afastamento a partir da parede, abertura para ventilação, assegurar a ventilação, protecção contra roubos, material do saco, medidas de prevenção de danos nos sacos (não deixar pregos com cabeças protuberantes nas paletas) e medidas contra danos pelas aves, ratos e insectos. Mostram-se na figura a seguir as ilustrações representantes do layout do armazém e do modo de disposição dos sacos de arroz em casca.



Fonte: RWA-01Technical Manual for Rice Cultivation, Water Management and Post-Harvest practice（à esquerda）e "Apêndices" do Relatório de Conclusão do Projecto do TZA-06 (à direita).

Fig. 2-29 Funções e Layout-Padrão do Armazém

(3) Teor de Humidade do Arroz em Casca e os Padrões de Referência do Tempo Armazenável

Assim como foi discorrido no item "Secagem e Beneficiamento", ao secar o arroz em casca até atingir o teor ideal de humidade antes de armazenar, passa a ser possível preservá-lo sem perder a qualidade em decorrência da respiração, mofo etc. Mostram-se na tabela a seguir os padrões de referência indicados em cada projecto do teor de humidade e do tempo que pode ser armazenado o arroz, por finalidade de uso.

Tabela 2-32 Teor de Humidade do Arroz em Casca Durante o Armazenamento e Padrão de Referência do Período de Tempo Armazenável

Código do Projecto	Teor de Humidade do Arroz em Casca Durante o Armazenamento por finalidade de uso e Padrão de Referência do Período de Tempo Armazenável			Referência
	p/ Arroz em Casca	p/ Sementes	p/ Sementes a Armazenar por Longo Período	
GHA-06	-	12%	-	
KEN-01	14%	13%	9% ou menos	
NGA-01	13 a 14%	-	-	
RWA-01	14 a 15%	-	-	
RWA-02	13 a 14% (6 a 12 meses)	-	-	
CMR-01	-	(Quando ultrapassa 1 ano, a germinabilidade cai drasticamente.)	-	É alta a humidade do ar, por se tratar de uma região de clima chuvoso de florestas tropicais
SLE-01	Cerca de 15%	-	-	Voltar a realizar a secagem, caso o teor de humidade tenha subido.
TZA-07	14 a 15%		-	

Referência: Quando não foram encontrados dados, assinalou-se com "-" (hífen).

Ponto de Enfoque Voltado à Optimização da Tecnologia

(1) Motivação dos Gestores de Armazenamento sobre o Controlo de Qualidade

Como uma das lições aprendidas do SEN-03, encontra-se assinalada a necessidade de explicar, não só aos produtores e beneficiadores, mas também aos gestores de armazenamento, sobre a importância do controlo de qualidade dos produtos armazenados e também motivá-los a fazê-lo.

No mesmo projecto, foram realizadas formações sobre o controlo de qualidade, voltadas tanto para os beneficiadores, quanto para os gestores de armazenamento, quando ficou esclarecido que não está a ser procedida à gestão adequada do teor de humidade, devido ao baixo nível de consciência dos gestores de armazenamento. A causa disto está no facto de que, já que o objectivo principal do uso do armazém está no armazenamento do arroz, de modo que, mesmo que o gestor de armazenamento realize o controlo do teor de humidade, não é pago um contravalor à altura, não representando por isto um lucro para os envolvidos no armazém de arroz.

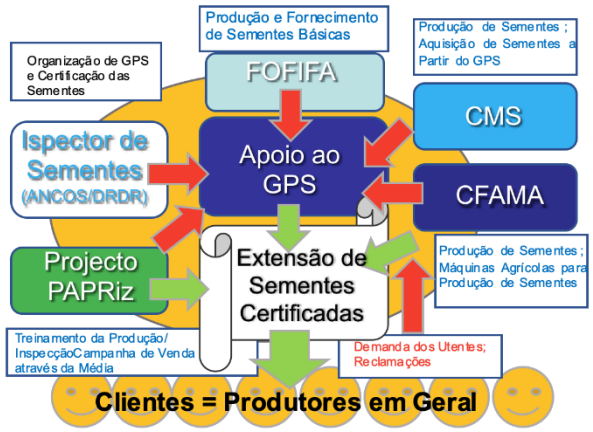
2-5 Produção de Sementes

Pode-se dizer que as variedades nativas são em geral aquelas adaptadas à região em causa, contando geralmente com alta resistência a diferentes estresses bióticos e abióticos, mas que tendem a apresentar baixo rendimento. Assim sendo, para aumentar a produção, é recomendável que se faça o uso de sementes de alta qualidade de variedades melhoradas que contem com alta rentabilidade. Quando são introduzidas variedades melhoradas a partir de Ásia, por exemplo, o registo é feito mediante confirmação in loco de sua adaptabilidade. Por outro lado, no caso de proceder ao desenvolvimento de uma nova variedade melhorada, é usual optar pelo aproveitamento das características genéticas das variedades nativas, por ser dada a ênfase à sua compatibilidade regional e à aceitabilidade de seu paladar pelos consumidores locais. Em termos de projectos da JICA, já se encontram concluídos ou em curso o desenvolvimento de variedades resistentes ao RYMV (vírus da mancha amarela do arroz) em Uganda; de variedades resistentes a estresses ambientais, com alta rentabilidade e resistência ao frio e à seca, no Quénia; e de variedades tolerantes ao baixo teor de acido fosfórico em Madagáscar.

2-5-1 Sistema de Produção de Sementes

Um sistema de produção de sementes certificadas constitui-se geralmente do seguinte fluxo: manutenção das sementes de desenvolvedores pertencentes às instituições de pesquisa (e desenvolvimento) e das pré-básicas, produção de sementes básicas de empresas de produção de sementes semigovernamentais ou afins, e produção de sementes certificadas (ou garantidas) de produtores de sementes e empresas privadas. A certificação de sementes é feita por uma instituição inspectora de sementes, na qualidade de órgão do Governo.

A figura a seguir mostra um exemplo de relação entre os actores envolvidos na produção de sementes em Madagáscar. Se por um lado o Agrupamento de Produtores de Sementes (GPS) produz sementes certificadas (ou garantidas), a instituição de pesquisa (FOFIFA) produz e fornece ao mesmo as sementes de desenvolvedores e as pré-básicas, enquanto que uma outra instituição de pesquisa (CFAMA) desenvolve e fornece máquinas agrícolas para produção de sementes, o órgão inspector de sementes (ANCOS) procede à certificação das sementes, a empresa de produção de sementes (CMS) produz sementes certificadas (ou garantidas) e também adquire as sementes produzidas pelo GPS e, por fim, o Projecto (PAPRiz) dá o apoio técnico à produção de sementes. Assim como pode ser observado através deste exemplo, são múltiplos os actores envolvidos no sistema de produção de sementes, sendo que o mesmo não funciona, se todos os actores não estiverem a funcionar correctamente. Actualmente, os sistemas de produção de sementes em África apresentam alguma falha na sua constituição, havendo portanto uma grande margem de melhorias a prover no sistema, para concretizar a produção eficiente de sementes de alta qualidade.



FOFIFA: Centre National de la Recherche Appliquée au Développement Rural (Centro Nacional de Pesquisa Aplicada ao Desenvolvimento Rural)

CFAMA: Centre de Formation et d'Application de Machinisme Agricole (Centro de Formação e de Aplicação de Maquinaria Agrícola)

ANCOS: l'Agence Nationale de Contrôle Officiel des Semences et Plants (Agência Nacional de Controlo Oficial de Sementes e Plantas)

CMS: Centre Multiplicateur de Semences (Centro Multiplicador de Sementes)

GPS: Groupement des Producteurs Semenciers (Agrupamento de Produtores de Sementes)

PAPRIZ: Projecto Técnico da JICA

Fig. 2-30 Inter-relação entre os Actores da Produção de Sementes

Fonte: MDG-01 Plano de aumento da produtividade de arroz no planalto central de Madagáscar Actividades e resultados (Versão revisada)

Em alguns projectos, está a ser dado o apoio à produção de sementes não-certificadas, através do melhoramento da qualidade das sementes produzidas pelos próprios produtores locais, ao invés do apoio à produção de sementes certificadas. Mostram-se no item 2.6.5 os desafios encontrados em cada país e os exemplos de apoio prestado.

2-5-2 Padrão de Sementes Superiores e Competências do Órgão Examinador

1) Qualidade das Sementes

Consideram-se padrões de qualidade das Sementes Superiores: 1. Pureza (pureza genética; ausência de contaminações; e ausência de sementes de outras variedades ou outros grãos); 2. Sanidade (alto poder germinativo; e não-afectadas por pragas e doenças); 3. Boa Qualidade (bom enchimento dos grãos com grande peso volumétrico; uniformidade dos grãos com boa coloração; e ausência de grãos danificados), entre outros.

A utilização de sementes superiores permite esperar pelo aumento da produção, aumento do preço de venda em função da melhoria da qualidade e aumento do lucro devido à redução do volume de inputs. Com a utilização de sementes superiores, estima-se um aumento de 5 a 20% no volume de produção no CIV-01 e no GHA-06, enquanto já foi obtido um resultado de aumento do volume de produção de 1,5 vezes, no CMR-02.

No que concerne às causas da mistura de sementes, existe a necessidade de prestar suficiente atenção, pois, embora se saiba que há casos de hibridização natural, de mutação genética e de mistura consequente da extracção caseira das sementes, considera-se também como sendo passível sua ocorrência durante o seu manuseio, sobretudo no local de produção e nos recintos dos órgãos de inspecção (aquando da inspecção e acertos pós-colheita, aquando da armazenagem, semeadura etc.).

É também importante proceder à armazenagem adequada, já que a qualidade das sementes pode sofrer influências das condições como é feita sua conservação. As sementes devem ser mantidas em sacos marcados com a data da colheita, nome da variedade, categoria de semente, peso e nome do produtor, preferencialmente em um local fresco e bem ventilado, evitando danos causados por insectos e roedores, assim como pela humidade. Sobretudo quando se tratar de armazenagem por longo período de tempo, deve ser mantido o teor de humidade de 12 a 13% ou menos e, no caso de a humidade exceder tais valores, deve ser repetida a secagem.

2) Competências e Desafios dos Órgãos de Inspecção das Sementes

Podem-se citar como principais competências dos inspectores de sementes: 1. Registo dos produtores de sementes; 2. Realização de inspecções dos campos dos produtores registados; e 3.Examinação (ensaios laboratoriais) das sementes produzidas para fins de sua certificação. Nos países alvos da CARD, as inspecções de campo são geralmente realizadas duas vezes, sendo uma durante o período de formação das panículas e a outra na fase de emergência das mesmas. Além disto, na avaliação para certificação, é feito o teste de poder germinativo, observando a olho nu a mistura de variedades estranhas, de sementes de ervas daninhas, de pedras e lama, presença ou não de danos causados por pragas e doenças, entre outros.

Contudo, em muitos dos países, o desafio está na baixa qualidade das sementes certificadas (ou garantidas), porque tais sementes de qualidade insuficiente acabam passando na avaliação para certificação, por não serem realizadas inspecções em número suficiente ou de maneira atempada, por haver falta de contingente e de capacidade dos inspectores de sementes, assim como por haver falta de instalações para realização de ensaios e exames.

2-5-3 Processo de Produção de Sementes Certificadas (ou Garantidas)

Mostra-se, na Fig. 2-31 a seguir, o processo de produção de sementes certificadas (ou garantidas). São diversificados os procedimentos a tomar até que sejam produzidas as sementes, sendo que cada procedimento apresenta factores que influenciam na qualidade das sementes. Em termos de factores que impedem a produção de sementes de alta qualidade, são consideráveis: a baixa pureza das próprias sementes precedentes (as de desenvolvedores, as pré-básicas e as básicas), a mistura durante o cultivo no campo ou após a colheita.

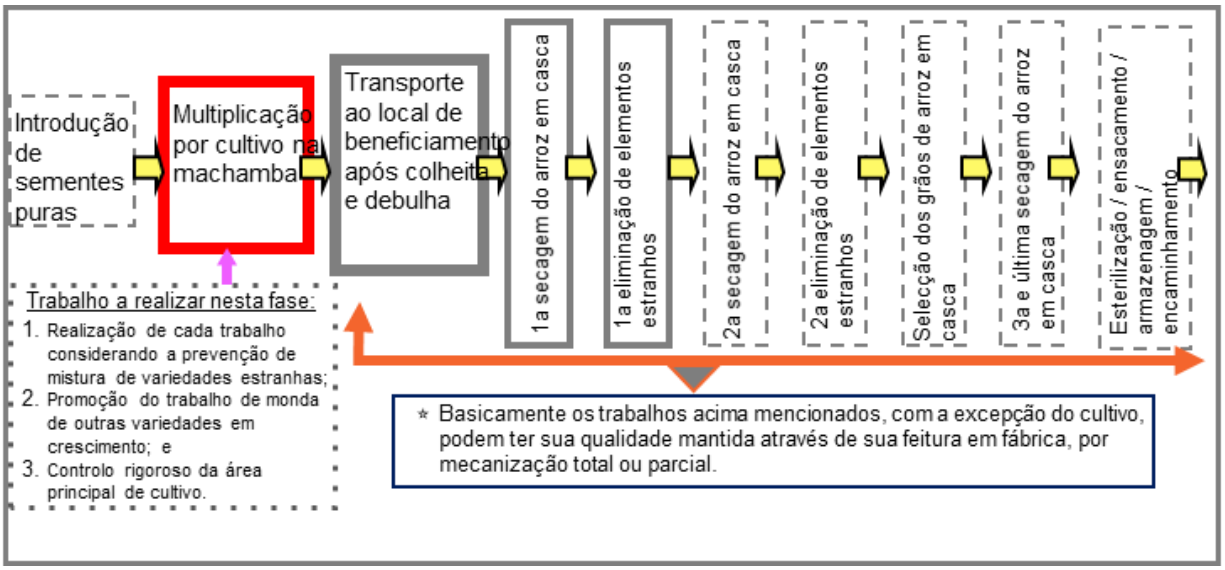


Fig. 2-31 Fluxo-Padrão de Trabalho/Produção de Sementes de Arroz de Várzea

Fonte: MOZ-01 – Relatório de Conclusão do Projecto; Anexo 8

2-5-4 Pontos a Observar na Produção de Sementes (Cultivo no Campo)

De entre os procedimentos de produção de sementes apresentados no item 2-6-3, descrevem-se a seguir os pontos a observar durante o cultivo no campo:

Em muitos dos casos, os produtores não compreendem a diferença entre a produção de sementes e a produção geral do arroz, facto este que está a impedir a produção de sementes de alta qualidade. Seguem os pontos a observar na produção de sementes, e as finalidades dos mesmos:

- Seleccionar campos que se localizam distantes daqueles onde são cultivadas outras variedades (para evitar a hibridização);
- Não acatar os campos onde tenham sido cultivadas outras variedades na campanha anterior (para evitar a mistura pela germinação de grãos perdidos na campanha anterior);
- Esterilização das sementes (para prevenir danos pelas doenças virais transmissíveis de sementes);
- Proceder, na medida do possível, o cultivo por transplante, e não por semeadura directa, plantando uma única planta por ponto (para facilitar a identificação de cepas estranhas);
- Proceder à monda do interior da área alagada e dos bancos entre os arrozais (para evitar a mistura de sementes de ervas daninhas e prevenir pragas e doenças);
- Procurar realizar a adubagem uniforme (para evitar o crescimento desuniforme das plantas em consequência da desuniformidade do grau de fertilidade e para permitir a distinção dos casos de mutação genética);
- Eliminar cepas estranhas. Repetir o procedimento sobretudo depois da emergência das panículas (para prevenir a mistura de sementes);
- No caso de estar a cultivar lado a lado com outra variedade, não devem ser recolhidas as plantas da linha limítrofe da área de cultivo (para evitar a hibridização); e
- Não extrair sementes a partir da produção do campo que tenha sido afectado pelas cheias ou pela seca. (porque se torna difícil a identificação de cepas diferentes devido aos distúrbios de crescimento.)

Discrepância de Cor do Arroz em Casca

Discrepância na época de emergência das panículas

Foto 2-33 Exemplo de Desigualdade de Cepas

Fonte: CMR-01 "Le stage international par pays 2015 « Stage destiné aux cadres du ministère de l'Agriculture du Cameroun »"（à esquerda）; e GHA-06 "Guide for Certified Rice Seed production under Irrigation" (à direita)

Quanto aos pontos de enfoque para distinguir cepas estranhas, podem-se citar: a aparência da planta; o comprimento da palha; a apresentação das folhas (comprimento, largura, ângulo e cor das folhas); a forma de perfilhamento; comprimento e formato das panículas; quantidade, comprimento, formato e cor dos grãos em casca; presença ou não, comprimento e cor dos aristos; discrepância das épocas de emergência das panículas e de maturação; o nível de facilidade de debulha etc.

2-5-5 Desafios e Exemplos de Apoio à Produção de Sementes

Os apoios à produção de sementes através de Projectos podem ser subdivididos grosso modo naqueles onde são fornecidas as "sementes não-certificadas (sementes do produtor)" e naqueles onde são fornecidas as "sementes certificadas (ou garantidas) ou precedentes". Os apoios com "sementes não-certificadas" têm como beneficiários-alvos apenas os produtores (camponeses). Por outro lado, os apoios que envolvem "sementes certificadas (ou garantidas) ou precedentes" têm como beneficiários-alvo não apenas os produtores, mas também os investigadores, os inspectores de sementes, o pessoal envolvido nos serviços de extensão, entre outros.

Resumem-se na tabela a seguir os desafios da produção de sementes, os beneficiários-alvo de apoio e o teor do apoio prestado. O símbolo "*" indica o projecto descrito abaixo da tabela, onde é citado como estratagema adoptado.

Tabela 2-33 Desafios e Teor de Apoios Prestados por Projecto

Nível-Alvo das Sementes		Código do Projecto	Desafio	Beneficiários-Alvo	Teor do Apoio Prestado
Sementes Não-certificadas		CIV-01*	Não se encontra em funcionamento o sistema de certificação de sementes.	Produtor (camponeses-Alvo do Projecto)	Formação para a Melhoria da Qualidade das Sementes do Produtor
		SEN-02	Não há meios de acesso às sementes certificadas.		
		GHA-04	É baixa a qualidade das sementes acessíveis pelos produtores.		
Sementes Certificadas (ou Garantidas)ou Precedentes	Sementes Certificadas (ou Garantidas)	CMR-01/02 MOZ-03	Há insuficiência de sementes certificadas para utilizar nas actividades do Projecto.	Campo de Produção de Sementes do Projecto	Produção de Sementes Certificadas
		CIV-01	Não se encontra em funcionamento o sistema de certificação de sementes.	Inspectores de Sementes	Formação para o aprimoramento das capacidades dos inspectores
		BFA-01 CMR-02 MDG-01	É baixa a qualidade das sementes certificadas.		
		CMR-01 SEN-02* SEN-03		Produtores (Grupo/Produtores de sementes certificadas)	Formação para o aprimoramento das capacidades dos produtores
		GHA-06*			Fornecimento de sementes pré-básicas de alta qualidade
		SEN-02*	Não se encontra em funcionamento o sistema de circulação e vendas de sementes certificadas.	Produtores (Cooperativa de Produção de Sementes Certificadas)	Ligação dos produtores com empresas privadas e instituições públicas de encaminhamento/circulação
		MDG-01*	Não são utilizadas as sementes certificadas pelos Produtores.	-	Realização de campanha para promover a utilização de sementes certificadas
	Sementes Básicas	CMR-01	É baixa a qualidade das sementes básicas	Organizações de Produtores de Sementes Básicas	Formação para o aprimoramento das capacidades dos produtores
		MOZ-03		Campo de Produção de Sementes do Projecto	Realização de selecção filogenética de sementes básicas
	Sementes Pré-básicas	MDG-01* MOZ-03	É baixa a qualidade das sementes pré-básicas	Instituição de Pesquisa	Realização dos trabalhos de purificação das sementes de desenvolvedores e das sementes pré-básicas.
		CMR-01/02	É baixa a capacidade de produção de sementes pré-básicas.	Organismo Produtor de Sementes Pré-Básicas	Formação para o aprimoramento da capacidade dos produtores

Estratagemas Adoptados*

【CIV-01】

【Caso em que Foi Considerado o Apoio à Altura dos Limites do Tempo e dos Insumos】
Ao considerar o período de Projecto e a quantidade de insumos disponíveis, julgou-se como sendo difícil concretizar o melhoramento do sistema de certificação das sementes. Optou-se então pela realização de formação sobre as técnicas caseiras de extracção de sementes, voltada aos promissores produtores, como uma solução realística.

【SEN-02】

【Caso em que Foi Procedida a uma Série de Apoios para Produção, Certificação e Comercialização】
Os produtores de sementes contavam com oportunidades de participar de formações promovidas por outros parceiros de cooperação e ONGs, mas não existiam materiais didácticos exclusivamente voltados à produção de sementes de arroz. A semente produzida apresentava baixa qualidade e consequente dificuldade de comercialização. No âmbito do Projecto, então, foram elaborados: o "Manual de Produção de Sementes de Arroz" e o "Guia de Produção de Sementes", para além de dar o apoio e as orientações técnicas sobre os trâmites de certificação de sementes às organizações de produtores de sementes.
Mais além, foram também feitos esforços para ligar os produtores de sementes com as empresas encaminhadoras de insumos agrícolas e as empresas públicas de extensão.

【GHA-06】

【Caso em que Foi Procedida à Produção de Sementes Pré-básicas no Âmbito do Projecto】
Foi facilitado o acesso dos produtores de sementes às sementes pré-básicas, através da produção das mesmas a partir das sementes de desenvolvedores, no campo gerido pelo Projecto. Além disto, foi também dado o reforço técnico aos grupos de produtores de sementes, dando também contributos para o aprimoramento de suas capacidades como produtores de sementes,nas questões relacionadas com o registo e as sementes certificadas.
*A Lei de Sementes de Gana não reconhece a produção de sementes básicas, motivo pelo qual são produzidas sementes garantidas a partir das pré-básicas

【MDG-01】

【Caso em que Foi Promovida a Venda para Incentivar a Utilização de Sementes Certificadas】
Tendo-se constatado que a causa do baixo rendimento estava na utilização de sementes caseiras de variedades autóctones pelos produtores, foi colocado ao ar uma propaganda televisiva para promover a utilização de sementes certificadas, sob aplicação de um actor renomado.

【MDG-01】

【Caso de Purificação de Sementes de Desenvolvedores e das Pré-Básicas através de Projecto】
Tendo em vista que não estava a ser realizado o fornecimento de sementes com alto grau de pureza através do uso de sementes de desenvolvedores e das pré-básicas, que são mantidas pela instituição de pesquisa, foram realizados os trabalhos de purificação das sementes pelo perito de curto prazo do Projecto. Mais além, no que concerne à produção de sementes de variedades autóctones, que não é realizada pelos órgãos públicos, foram dadas orientações sobre a purificação praticável pelos próprios produtores.

Box. Programa de Multiplicação de Sementes Locais (MOZ-04)

O Programa de Multiplicação de Sementes Locais consiste do "método em que a multiplicação de sementes é feita sob inspecções do campo onde foram produzidas as sementes e das sementes colhidas, tendo como actor principal o SDAE (Serviço Distrital de Actividades Económicas)", método este concebido em 2003 pelo Laboratório de Sementes de Nampula, na região Norte de Moçambique, e as sementes aprovadas passam a ser comercializáveis exclusivamente no distrito em causa, a título de "sementes garantidas". As variedades autóctones preferidas pelos produtores locais dificilmente conseguem inserir-se no sistema oficial de multiplicação de sementes, onde predominam as variedades melhoradas, mas, valendo-se do sistema acabado de mencionar, tornam-se multiplicáveis as sementes de variedades com alta demanda. Além disto, há também a vantagem de minimização do percurso para o fornecimento, já que é pequena a distância geográfica entre os produtores e os consumidores. No Projecto, foram realizadas 3 inspecções de campo no decorrer do período de campanha agrícola, a saber: logo após o transplante, na época da emergência das panículas e logo antes da colheita; e acataram-se como alvos da examinação das sementes apenas os produtos obtidos nos campos aprovados. Na examinação das sementes, foi feita a verificação do nível de pureza e do teor de humidade e, tendo-se realizado o ensaio de germinação, as sementes aprovadas foram classificadas como sendo Sementes Garantidas.

2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor

Para os agricultores de África Subsaariana utilizarem adequadamente as tecnologias adquiridas a fim de melhorar a rentabilidade, é importante ter uma visão da gestão da rizicultura. Muitos produtores de arroz são de pequeno porte, e não está a ser feito nem o planeamento de gestão agrícola nem o cálculo de receitas e despesas através de gestão dos custos. Em muitos casos a lucratividade é baixa porque o arroz em casca é comprado a preço baixo pelos compradores profissionais. Além disto, há muitos casos em que os produtores com baixo acesso ao financiamento enfrentam dificuldades de comprar materiais agrícolas. Mesmo que sejam desenvolvidas tecnologias eficazes, estas não se disseminarão a menos que seja criado um ambiente favorável para os produtores as praticarem de forma sustentável. Para transpor estes desafios, os projectos da JICA têm trabalhado para melhorar a gestão feita pelos produtores através de várias abordagens, incluindo a introdução de gestão agrícola, o reforço das vendas, o aumento da rentabilidade através do fortalecimento de organizações e a melhoria do acesso ao financiamento.

Tabela 2-34 Desafios e Contramedidas da Gestão do Cultivo de Arroz

Desafios		Contramedidas	Código do Projecto
Insuficiência de gestão agrícola		Planeamento da gestão agrícola, elaboração e utilização do calendário de cultivo	GHA-05
		Eliminação de obstáculos para diversificar os sistemas de cultivo e introduzir o sistema de duas campanhas anuais	SEN-03 e KEN-01
		Capacitação em gestão de receitas/despesas e orçamento familiar	Vários Projectos
Baixa Lucratividade	Volume de Vendas	Realização de venda colectiva e cultivo por contrato	MOZ-01, CIV-01 e outros
	Preço Unitário	Melhoria da qualidade (Vide 2-4 Tratamento Pós-Colheita), venda colectiva e promoção da marca	
		Levantamento do mercado, examinação do período de vendas e do método de armazenamento	KEN-01, TZA-07 e outros
	Custo	Aquisição colectiva de insumos agrícolas	MDG-01 e SEN-01
		Optimização do investimento agrícola	GHA-06 e SEN-01
Insumos inadequados devido ao baixo acesso ao financiamento		Introdução do sistema de crédito financeiro	CIV-01, MOZ-01/02
		Melhoria do acesso aos esquemas financeiros disponíveis	RWA-01

2-6-2 Planeamento e Gestão Agrícola

A fim de melhorar a produtividade através do cultivo adequado no momento adequado, é importante elaborar o plano de gestão agrícola, que inclua o calendário de cultivo. É também imprescindível tornar visível o lucro obtido, através da gestão de receitas e despesas e da análise do balanço, além de optimizar o investimento agrícola através da escolha de tecnologias que permitem aumentar a lucratividade para gerir o negócio da rizicultura de modo sustentável.

Plano de Gestão Agrícola

O primeiro passo para melhorar a gestão sob utilização das tecnologias recomendadas de cultivo está na elaboração do plano da gesttão agrícola antes de plantio. Para obter o melhor efeito do pacote tecnológico desenvolvido no projecto, é necessário realizar o cultivo adequado no momento adequado, de acordo com o plano de gestão agrícola elaborado antes do plantio.

Pontos de Enfoque da Tecnologia

(1) Elaboração do Plano de Gestão Agrícola

O plano deve ser elaborado previamente ao plantio, considerando os seguintes itens:

Tabela 2-35 Itens a Considerar no Planeamento da Gestão Agrícola

Itens	Itens a Considerar	Observações
Definição do Objectivo	Definição do rendimento-alvo, volume de vendas, e variedade a cultivar	Ao definir a variedade, devem ser levados em consideração: o ciclo de cada variedade, disponibilidade das sementes e a superioridade da variedade no mercado. (Vide "2-6-2 Comercialização")
Condições de Cultivo	Local e dimensão do campo de cultivo	Devem se levadas em consideração as condições do campo (ambiente hídrico etc.)
Insumo	Cálculo de quantidades e custos dos insumos necessários	Devem ser considerados também o método e a época de aquisição.
	Provisão de recursos humanos e financeiros	Se a obtenção destes recursos atrasar, será difícil o cultivo adequado no momento adequado
	Disponibilidade de máquinas agrícolas	As máquinas disponíveis na região são limitadas, e pode não ser possível seu uso no momento adequado. (Para mais detalhes sobre o uso de máquinas agrícolas, vide "2-8-4 Modalidades de Uso das Máquinas Agrícolas")
Cronograma	Elaboração do calendário de cultivo	Vide "Calendário de Cultivo" descrito mais adiante.

Box. Exemplo de Elaboração do Plano de Gestão Agrícola por um Grupo de Produtores

Nos GHA-04 e GHA-05, foi dada a orientação ao grupo-alvo de produtores sobre a elaboração do Plano de Acção (o plano de gestão agrícola) de acordo com o calendário de cultivo. O grupo aprovou, entre os membros, o Plano de Acção que inclui o volume-alvo de produção, o ciclo de cultivo e a variedade, e aproveitou-o na produção real. A formação em elaboração do Plano de Ação foi realizada junto com aquela do calendário de cultivo e de gestão de receitas e despesas.

Trabalho no campo	Período	Ferramenta e insumos
Desbravamento de terrenos	3 semanas	Catanas
Semente Preparação	1 semanas	Sementes, sal, ovo, balde, peneira
Semeadura	Semana 0	Corda, pau, enxada
Capina	3 a 13 semanas	Roçada enxada
Aplicação de adubo	3 a 13 semanas	Fertilizante, recipiente, balança
Remoção de tipo Off	13 a 16 semanas	Monda Manual
Colheita	18 semanas	Foice

Exemplo da elaboração do Plano de Ação (versão simplificada)

Fonte: GHA-04 "Onsite Training"

(2) Elaboração do calendário de cultivo

O calendário de cultivo é elaborado levando em consideração as condições meteorológicas da região em causa e as características da variedade a cultivar. Este processo é importante para a utilização eficaz da irrigação no caso do arrozal irrigado, e para o planeamento de cultivo de acordo com o modelo de pluviosidade no caso do arrozal irrigado com água de chuva e do arrozal de sequeiro. Prepara-se uma tabela que mostra o ciclo das principais variedades da região, com objectivo de definir a data do plantio, ou prever a datas de colheita.

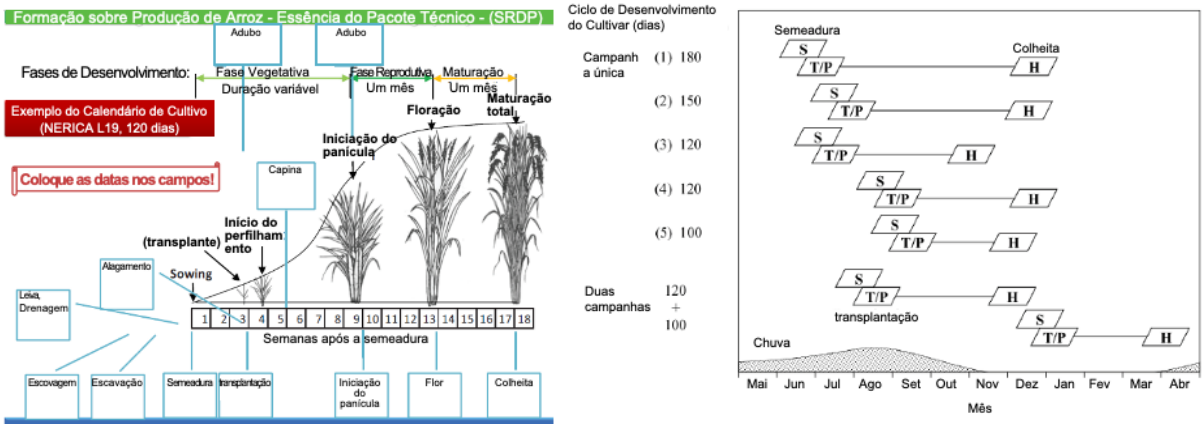


Fig. 2-32 Exemplo de Calendário de Cultivo (à esquerda) e Modelo de Cultivo em IVS de Serra Leoa (à direita)

Fonte: SLE-01 Training on Rice Production Essence of Technical Package (à esquerda), Technical Package on Rice Production Revised Edition (à direita)

O calendário de cultivo é uma ferramenta útil para promover o cultivo adequado no momento adequado, no entanto, é difícil aplicá-lo em alguns casos para produtores que não têm o hábito de fazer tais calendários ou para aqueles com baixo nível de alfabetização. É importante não só

preparar o formato fácil de ser utilizado pelos produtores, mas também fazer os extensionistas e os produtores detentores de liderança[25] reconhecerem a importancia de elaborar tais calendários.

(3) Optimização do Investimento Agrícola

Ao elaborar o plano de gestão agrícola, deve-se examinar o equilíbrio entre o resultado esperado e o investimento agrícola, a fim de optimizar o investimento. Em algumas regiões de África Subsaariana, não se aplica nenhum fertilizante, e nas outras, usa-se o fertilizande mais do que o necessário. Conjecturam-se a seguir os pontos-chaves apresentados na seguinte tabela, para maximizar os lucros pelo investimento agrícola.

Tabela 2-36 Pontos-Chaves para a Optimização do Investimento Agrícola

Itens		Pontos-Chaves a considerar
Insumos	Sementes	A quantidade de sementes e a densidade de semeadura são adequadas?
	Fertilizantes	Estão definidos os tipos e a quantidade de fertilizantes para maximizar o lucro?
	Pesticidas	A quantidade e a frequência de uso são adequadas?
Gestão do Cultivo	Método de Plantio	Qual método será aplicado, o transplante ou a semeadura directa? A semeadura directa pode ser mais lucrativa, considerando as condições de cultivo da região e os custos de mão-de-obra. (Exemplo: MOZ-01 e 02)
	Gestão Hídrica	É possível economizar a água, por exemplo pela Irrigação intermitente?

Por exemplo, no GHA-06, foi constatado pelo estudo de linhas de base que existe o excesso de insumos em quantidade de sementes, densidade de cultivo e volume do uso de fertilizante. Assim, a optimização da quantidade de insumo tornou-se um desafio. Então, foi desenvolvido o Pacote de Tecnologia Apropriada para o Cultivo de Arroz (OIRiC), foi recomendado o investimento agrícola para maximizar o lucro e, ao mesmo tempo, foram dadas orientações sobre a gestão adequada de cultivo (por exemplo a utilização de sementes de qualidade, a preparação de sementes, a melhoria da quantidade e época de aplicação de fertilizantes e pesticidas).

Gestão das Receitas e Despesas

Praticamente nenhum pequeno produtor consegue realizar de forma suficiente a gestão de receitas e despesas, devido inclusive ao baixo nível de alfabetização. No entanto, com o provimento de formato fácil de ser utilizado por eles e com a realização de formações e workshops, mesmo os pequenos produtores passam a conseguir fazer a gestão de receitas e despesas. Além disso pelo cálculo de receitas e despesas com factores tais como o custo de produção, a renda bruta (montante das vendas) e a renda líquida (renda bruta menos o custo de produção), é possível esclarecer os problemas de produção e sugerir as medidas de melhoria. Através da elaboração da planilha de receitas e despesas após cada campanha, é elevada a consciência sobre a melhoraria da gestão de cultivo, para tentar aumentar a produção na campanha seguinte.

[25] *São os alvos directos da transferência de tecnologia e desempenham o papel principal na disseminação das técnicas aos produtores da vizinhança. São chamados também produtores de contacto ou produtores-modelo. Os detalhes sobre o método de selecção dos produtores detentores de liderança e sua capacitação estão descritos em 3-3-2 Métodos de Extensão do Capítulo 3 Transferência e Extensão Técnica.*

Pontos de Enfoque da Tecnologia

(1) Registo de Actividades Agrícolas

Os objectivos de registar as actividades agrícolas podem ser organizados da seguinte forma: É necessário realizar formações e workshops para que os produtores entendam o significado disto.

- Conferir as actividades já realizadas e o custo das mesmas;
- Conferir o nível de recursos disponíveis;
- Facilitar a identificação dos problemas e as formas de melhoria da gestão de cultivo de arroz;
- Facilitar a compreensão da situação de gestão do cultivo de arroz;

O modelo de registo do trabalho agrícola, que inclui a data de operação e o custo, não sería utilizado pelos produtores se houvesse demasiados itens para preencher e fosse complicado. Examina-se o método adequado de registo levando em consideração a realidade e os costumes de cada região.

Operação		Data	Custo	Observação
Preparação do terreno	Inundação	1/Jul./2015	-	
	Destorroamento	3 /Jul./2015	3500	
	Gradagem e Capina	5/Jul./2015 (2 dias)	3000	Gradagem à mão
	Nivelamento (à mão)	5/Jul./2015 (2 dias)	2100	✔ Mão ✔ Animal
Semeadura(100g/m²)		5/Jul./2015	1900	Custo das sementes
Transplante em linha (30cm X 15cm)		26/Jul./2015	5000	
Irrigação intermitente(início)		6/Ago./2015	2000 + 1000	O&M, drenagem de canal
Irrigação intermitente(fim)		4/Set./2015	-	Iniciação da panícula

Fig. 2-33 Exemplo de Ficha de Registo das Actividades Agrícolas

Fonte: KEN-01 "GUIDELINE ON HOW TO DISSEMINATE WSRC THROUGH FARMER TO FARMER APPROACH"

(2) Análise do Balanço

É importante mostrar o método de análise das receitas e despesas de forma o mais simples possível para os produtores, considerando que a composição do custo de produção varia de acordo com as diferenças do ambiente de cultivo ou do método de cultivo. A realização de formações e workshops voltados aos produtores requer alguma criatividade, para que os produtores participantes possam examinar e escolher o método de cultivo mais rentável, considerando a vantagem (aumento de produção) e/ou a desvantagem (aumento do custo de produção) da utilização de determinados insumos (Exemplo: Fig. 2-34).

Custo de produção: custo de material + custo de mão-de-obra + custo do terreno + custo de gestão hídrica + taxa de utilização de maquinaria agrícola etc. (Este custo varia de acordo com as condições de cultivo, entre outros.)

Renda bruta: Montante das vendas

Renda líquida: Renda bruta – Custo de produção

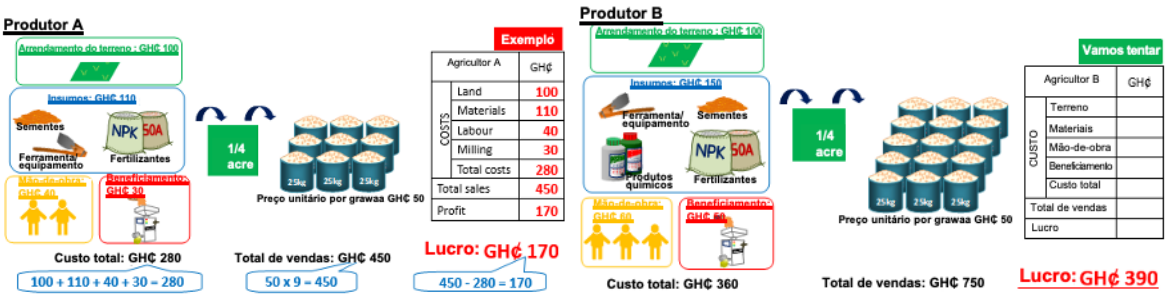


Fig. 2-34 Exemplo de Manual de Balanço Económico Voltado aos Produtores

Fonte: GHA-04 Material de referencia para produtores: "Farm record keeping book"

(3) Formações em Género e Orçamento Familiar

A fim de melhorar o nível de vida dos pequenos produtores, é importante gerir adequadamente as receitas e despesas de família. Para a gestão do orçamento familiar, é necessário compreender outras despesas anuais além daquelas de produção do arroz. Por isto, a chave está na gestão do orçamento familiar feita pela união de forças do homem e da mulher. Através da implementação de formações em género e orçamento familiar, como se mostra na tabela a seguir, procurou-se prover melhorias ao nível global de vida dos pequenos produtores e, além de aumentar a produtividade de cultivo de arroz, fazendo reafirmar a importância do papel da mulher na produção agrícola. Uma das actividades da JICA chamada "Promoção Agrícola Orientada para o Mercado (SHEP, Smallholder Horticulture Empowerment & Promotion) "pode servir como referência para tais iniciativas.

Tabela 2-37 Conteúdo da Formação em Género e Orçamento Familiar

Itens	Conteúdo da Formação
Papel e responsabilidade	Dividir os partiicipantes em grupos de homens e de mulheres. Organizar os papeis dos homens e das mulheres nas actividades agrícolas e não-agrícolas. Assim, os parcitipantes masculinos e femininos fazem confirmações sobre o entendimento mútuo.
Acesso aos Recursos e e sua Gestão	Os grupos de homens e de mulheres, respectivamente, organizam os dados sobre o acesso aos recursos mútuos e sobre as competências de sua gestão. Assim, os participantes masculinos e femininos fazem confirmações sobre o entendimento mútuo.
Calendário de Actividades	Cada género organiza suas actividades diarias (produção agrícola, tarefas domésticas etc.) e elabora um calendário simples. Depois, cada qual compara o calendário das actividades um do outro, para rever a forma da utilização do tempo.
Gestão do Orçamento Familiar	Os grupos de homens e de mulheres, respectivamente, escrevem sobre as despesas mensais item por item. Depois, eles discutem as diferenças de percepção e os desafios de orçamento familiar baseado na folha de gestão do orçamento familiar preenchida por cada grupo.

Fonte: Elaborada pela equipa de estudo da JICA, com base no "SHEP Handbook for Extension Staff"[26], RWA-02 "SMAP Cooperative Management and Gender Mainstreaming Technical Manual"

[26] https://www.jica.go.jp/activities/issues/agricul/approach/shep/ku57pq00001zwgkc-att/shep_handbook_en.pdf

Box. Iniciativas para Vulgarizar as Questões de Género em Tanzânia

Em África Subsaariana, as mulheres desempenham um papel importante no trabalho agrícola; no entanto, as suas participações em actividades de formação e extensão ou, bem como em processos de tomada de decisão das cooperativas agrícolas e grupos de água são limitadas, além do que as mulheres, muitas vezes, não têm acesso aos serviços financeiros. Face a estas circunstâncias, o projecto implementado em Tanzânia realizou, sob uma perspectiva de género, formações em tecnologia agrícola com 50% de participantes masculinos e 50% femininos, e aquelas sobre o género, tendo como alvos tanto homens como mulheres, o que resultou na maior produtividade do arroz e no aumento da renda familiar. Além disto, a introdução de capinadeira manual no trabalho de monda, que era realizada primordialmente pelas mulheres, não só reduziu a carga de trabalho das mulheres, mas também levou à mudança de comportamento dos homens, que também começaram a faze a capina.

Fonte: JICA "Relatório da Análise de Géneros na Promoção do Cultivo de Arroz em Tanzânia sob Iniciativa CARD África ", Outubro de 2010

Diversificação dos Sistemas de Cultivo

Com base nas condições da área de cultivo, é também importante considerar o aumento da lucratividade agrícola global através da melhoria da utilização dos arrozais pela introdução do sistema de duas campanhas anuais, da horticultura de leguminosas como cultura de rotação e produção de hortícolas. O objectivo desta iniciativa é tirar proveito da mão-de-obra durante o período de entressafra do arroz, melhorar a rentabilidade agrícola global através da introdução de outras culturas e evitar o prejuizo causado pela repetição do mesmo cultivo por ter o período de alagamento no cultivo de arroz.

Em muitos casos, o novo cultivar a introduzir será uma cultura de rendimento visando aumentar a lucratividade da agricultura, de modo que, ao escolher a cultura a praticar, é necessário considerar as características de armazenamento, transporte e tendência de consumo da mesma. Deve-se destacar também a importancia de alocaçao de mão-de-obra ao longo do ano, de acordo com o sistema de cultivo. Assim sendo, é necessário ter cuidado para não deixar concentrar o pico de trabalho em uma determinada época do ano.

Por outro lado, cultivar num período fora do pico de colheita pode levar ao aumento de prejuízos causados por roedores e aves devido à falta de culturas na área circundante, pelo que também se faz necessária a tomada de medidas de combate e prevenção de tais danos.

Pontos de Enfoque da Tecnologia

(1) Padrões de Diversificação dos Sistemas de Cultivo

Quando o sistema de cultivo padrão é o de campanha única anual de arroz no período chuvoso, pode-se considerar os padrões de diversificação do sistema de cultivo, abaixo discriminados. Já que o aumento da rentabilidade ao longo do ano de actividade agrícola é a premissa da diversificação, o novo sistema de cultivo deve ser definido após o cálculo das receitas e despesas.

Arroz: Duas campanhas anuais (cultivo na época de chuva e de seca), Cultivo de *Hikobae*[27](cultivo na época chuvosa + *Hikobae*)

Outro cultivar que não o arroz: Cultivo de hortícolas e vegetais após a campanha da época chuvosa.

(2) Conjecturações sobre o Plano de Cultivo

Ao conjecturar sobre o sistema de cultivo a adoptar, é necessário prestar atenção aos itens mostrados na tabela abaixo. Deve-se também considerar as medidas para lidar com os desafios extraídos do resultado do estudo.

Tabela 2-38 Pontos a Observar na Diversificação do Sistema de Cultivo

Itens	Pontos a Observar
Ambiente de Cultivo	Existe água suficiente para a prática do cultivo na época seca? No caso de introduzir o cultivo de hortícolas ou de vegetais no arrozal, não haverá problemas de drenagem após o cultivo da época chuvosa?
Recursos Financeiros	É possível adquirir os materiais agrícolas necessários para o cultivo da época seca?
	É possível reembolsar o empréstimo ou pedir o empréstimo?
Cronograma de Cultivo	O ciclo de desenvolvimento da variedade de arroz a utilizar é adequado (por exemplo, a utilização da variedade de ciclo precoce)?
	O cronograma está adequado para o plantio e a colheita das culturas de época chuvosa e de seca? Não haverá problemas para aprovisionar a mão-de-obra e as máquinas agrícolas?

Exemplos de Projectos

(1) Introdução de Duas Campanhas Anuais (SEN-03)

No SEN-03, está a ser promovida a introdução do sistema de duas campanhas anuais a fim de aumentar a taxa de cultivo nos arrozais e melhorar a rentabilidade da agricultura para os produtores. A partir do resultado das actividades-piloto, tornou-se claro que, ao promover o sistema de duas campanhas anuais, as actividades de extensão precisam ser feitas levando em consideração os desafios seguintes.

[27] *Os brotos laterais que crescem naturalmente dos caules de plantas de arroz após a colheita são chamados de Hikobae em Japonês. O cultivo de Hikobae é praticado principalmente em regiões tropicais e subtropicais, sendo que, em algumas regiões, o rendimento do mesmo chega a alcançar 20 a 50% da colheita de arroz cultivado a partir de mudas.*

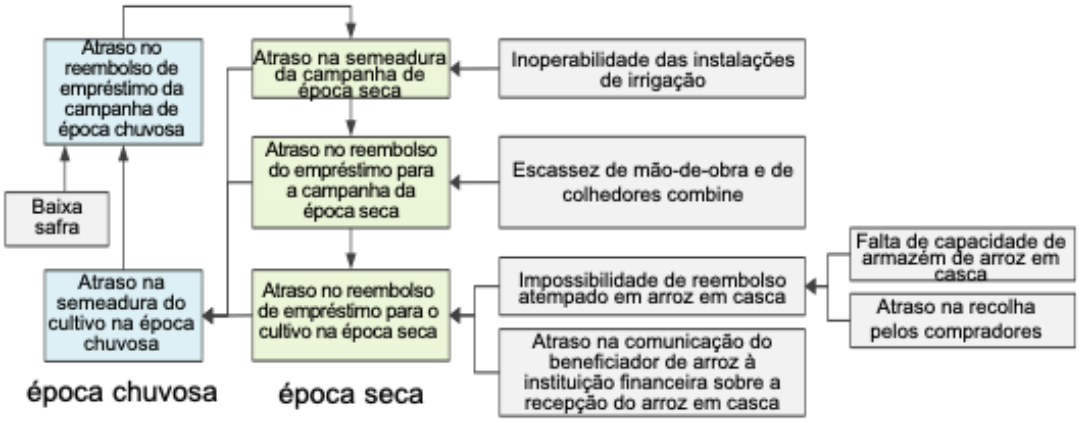


Fig. 2-35 Desafios Identificados na Introdução do Sistema de Duas Campanhas Anuais em Senegal

Fonte: Elaborada pela Equipa de Estudo da JICA com base no SEN-03 "Relatório de Progresso do Projecto (Ano 2)"

São seguintes as actividades realizadas no SEM-03 e os desafios futuros relativos à introdução do sistema de duas campanhas anuais.

(1) Gestão de blocos: Uma área dividida por canal de água secundário foi determinada como um bloco, e foi introduzido o sistema de "Gestão de Blocos", onde a gestão dos trabalhos agrícolas (utilização da mesma variedade de cultivo e implementação de gestão simultânea de cultivo) e a gestão hídrica foram realizadas para cada bloco.

(2) Organização Apropriada do Perímetro Alagado: Foram realizadas actividades de O&M pela cooperativa, visando implementar o sistema de duas campanhas anuais baseado no plano de cultivo. Os desafios para o futuro são a renovação em grande escala das instalações existentes e a construção de infra-estruturas.

(3) Planeamento do Sistema de Duas Campanhas Anuais: Foi elaborado o "Calendário de Duas Campanhas Anuais" para poder implementar o trabalho preparatório e a gestão de cultivo de arroz no momento adequado, e foram realizados workshops e formações.

(4) Facilitação do Procedimento de Reembolso de Empréstimo (Empréstimo Anual): Anteriormente, era necessário apresentar documentos às instituições financeiras para serem examinados, respectivamente para a campanha da época chuvosa e para a de época seca, o que constituía um pesado encargo aos produtores. Então, foi criado um novo sistema através do qual os produtores precisam apresentar uma única solicitação válida para as duas campanhas antes do início da campanha da época seca, eliminando assim a necessidade da avaliação financeira antes da campanha da época chuvosa. Este sistema foi eficaz para fazer funcionar o sistema de duas campanhas anuais, no entanto, o desafio futuro está em melhorar este sistema para que a informação seja comunicada ao beneficiador e ao financiador tão logo os produtores ou as cooperativas armazenarem o arroz em casca no armazém.

(2) Introdução de Novas Culturas que Não o Arroz, Incluindo o Cultivo de *Hikobae* (KEN-01)

No perímetro irrigado de Muea (MIS) em Quénia, o sistema de cultivo oficial era o de 1,5 campanhas anuais (cultivo principal + *Hikobae*), mas verificou-se que alguns produtores estavam a obter um alto rendimento através do cultivo adicional de hortícolas após o 1,5 campanhas. Assim, no KEN-01, tendo-se identificado sistema de cultivo mais rentáveis, foi buscado o aumento da rentabilidade através da recomendação de 1) "IraP" (Improved Ratoon Production, Produção de Soqueira Melhorada) ainda no âmbito do sistema de 1,5 campanhas; e 2) introdução da horticultura.

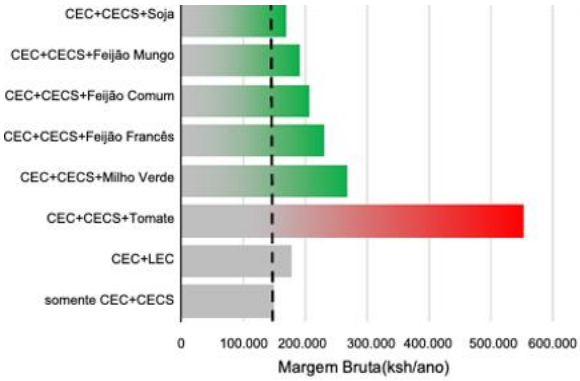


Fig. 2-36 Rentabilidade dos Diferentes Sistemas de Cultivo

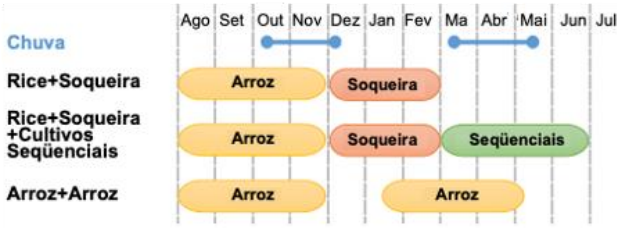


Fig. 2-37 Calendário de Cultivo

※ *CEC: Curta Estação de Chuva CECS: Soqueira após Curta Estação de Chuva*

Fonte: KEN-01 "Guideline of Sequential Crop Management in MIS

2-6-2 Comercialização

No momento da formulação ou imediatamente após o arranque de um projecto, são frequentes os casos em que não estão feitas recolhas/análises suficientes dos dados sobre a qualidade de arroz em casca ou de arroz beneficiado exigida pelo mercado e pelos consumidores. Por conseguinte, é importante recolher e analisar informações para compreender a situação actual, tais como as preferências de consumidores, a quantidade e a qualidade do arroz de produção nacional e importado em circulação, o nível de flutuações sazonais dos preços, a existência ou não e a realidade dos padrões de qualidade, e os papeis e relações dos intervenientes, e considerar as estratégias de vendas.

Ao fazê-lo, é desejavel que o planeamento e a implementação sejam feitos levando-se em consideração as várias demandas dos mercados e os padrões de distribuição conforme o país ou a região de alvo. Por exemplo no Senegal, os grãos quebrados têm quase que o mesmo valor comercial de grãos inteiros, desde que estejam devidamente separados. Esta característica não se observa em outros países (SEN-01/03). No caso da Região Norte de Gana, o padrão de distribuição difere dependendo se a terreno é gerido pelo marido ou pela esposa (ver Fig. 2-38).

Além disso, os pequenos produtores, que são os alvos do projecto da JICA, encontram-se frequentemente numa posição de desvantagem em termos de gestão, uma vez que lidam geralmente com volume menor de produtos, têm menos capacidade de recolha de informação e competência técnica, além de estarem localizados distantes do mercado. Para fazer face a estas desvantagens, é importante que os apoios sejam dados de forma tal a possibilitar a comercialização

sob condições mais vantajosas, através da organização dos produtores que se encontrarem na mesma conjuntura, para aumentar o volume manuseado de produtos, aprimorar suas competências técnicas e capacidades de recolha de informação e fortalecer seu poder de negociação, para que possam vender os seus produtos em condições mais favoráveis.

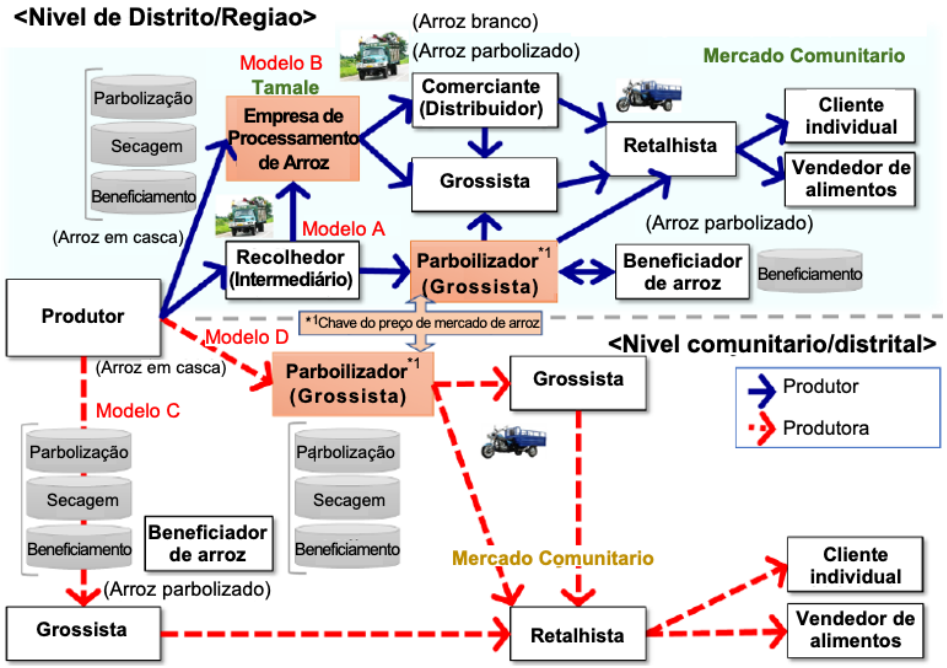


Fig. 2-38 Exemplo de Análise e Organização do Sistema Local de Distribuição de Arroz na Região Norte de Gana

Fonte: GHA-05 "2º ano Relatório de progresso das actividades

Pontos de Enfoque da Tecnologia

(1) Compreensão da Aituação Actual da Qualidade e Normas do Arroz em Casca e do Arroz Beneficiado Exigidas pelo Mercado

Como metodogolia, tem sido realizados muitos estudos de linhas de base e levantamentos de mercado, que incluem: visitas de estudo junto aos distribuidores, beneficiadores de arroz, comerciantes, restaurantes, e organizações pretinentes tais como ONGs que têm profundo conhecimento do assunto (TZA-07, etc.). Além disto, são feitas exibições em estandes nas feiras agrícolas organizadas pelo país parceiro, onde são feitas entrevistas aos visitantes, a observação em ponto fixo sobre preço de mercado (SEN-01, etc.), e a venda experimental de arroz beneficiado em diferentes tamanhos de embalagem (CIV-01, etc.).

Foto 2-34 Implementação do inquérito aos consumidores

Fonte : SEN-01 "Relatório de Conclusão do Projecto"

Em alguns casos, o levantamento com mais precisão é realizado por um empreiteiro externo enquanto que, noutros casos, o levantamento do

tipo acima mencionado é realizado pelos próprios alvos de transferência de tecnologia para elevar suas capacidades, ou é realizado junto com os mesmos para promover a "sensibilização" .

Box. Histórico e Criatividade na Adopção do Modelo AMTUL como Método de Análise das Preferências dos Consumidores

No CIV-01, foi adoptado o modelo AMTUL, que é um método para medir o grau de consumo dos produtos pelos consumidores, a fim de analisar os dados recolhidos no levantamento de preferências.

O AMTUL é a sigla inglesa de: Awareness (Consciência), Memory (Memória), Trial(Teste), Usage(Utilização) e Loyalty(Lealdade).

Este modelo foi adoptado porque havia a necessidade de ser um "Modelo que permita medir múltiplas compras e utilizações pelos consumidores", ao invés de "Modelo que represente um comportamento de uma única compra" uma vez que o arroz é um produto comprado regularmente. Enquanto que outros modelos de comportamento de compra (por exemplo, modelo AIDMA) são "Modelos de comportamento de uma única compra", o modelo AMTUL pode explicar "compras e utilizações múltiplas pelos consumidores" e quantificar facilmente o estado dos clientes de cada grau.

Além disso, o resultado do levantamento de preferências, já realizado no âmbito do estudo de linhas de base, pode ser reanalisado pelo modelo AMTUL depois de categorizar os itens de perguntas. Assim, na reanálise, os mesmos podem ser comparados com os resultados do estudo de linhas finais, no final do projecto.

Fonte: Elaborada pela Equipa de Estudo da JICA com base no CIV-01"Ligne Directrice de l'Approche du Projet" e no questionário aos trabalhadores do projecto (Novembro de 2020)

(2) Formulação da Estratégia de Marketing

Baseado no resultado da análise em (1) acima mencionado, formula-se a estratégia de marketing. Por exemplo, no KEN-01, com base na verificação da flutuação anual do preço de venda do arroz em casca e do arroz beneficiado, respectivamente, como mostra a Fig. 2-39, foi sugerido que o arroz em casca ou beneficiado fosse armazenado devidamente e vendido depois de Março, quando o preço se elevaria, ao invés de vendê-lo imediatamente após a colheita, a um preço baixo. Mais especificamente, a venda de arroz beneficiado em Dezembro ou a venda do arroz em casca em Março aumentaria o rendimento total em cerca de 30%, enquanto que a venda do arroz beneficiado em Março poderia aumentar o rendimento total em cerca de 50%. Como o resultado da comparação do custo-benefício entre o "cultivo na epoca chuvosa + *Hikobae*" e o "sistema de duas campanhas anuais", constatou-se que o lucro do "sistema de duas campanhas anuais" é 41.906 Ksh por acre (cerca de 16.000 ienes/ha) maior (equivalente a cerca de 30% de aumento do lucro).

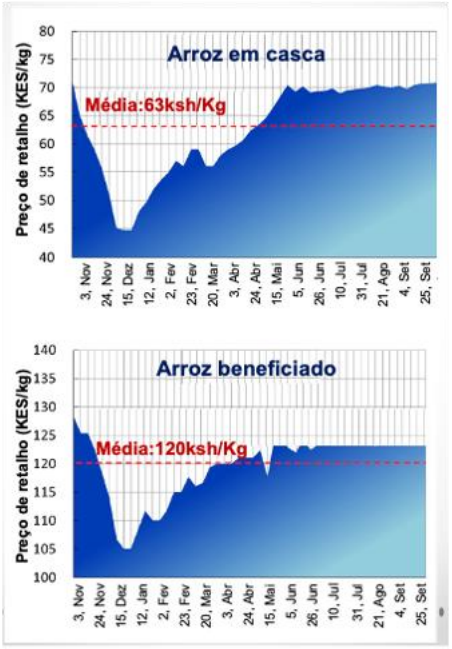


Fig. 2-39 Exemplo da análise da flutuação de preços de arroz em casca e de arroz beneficiado

Fonte: KEN-01 "Market Oriented Approaches"

No TZA-07, o Warehouse Receipt System (Sistema de Recibos de Armazém) é apresentado nas formações em marketing. Este é um sistema em que o arroz é depositado num armazém e é armazenado até que o preço suba e, depois, é vendido quando o produtor achar melhor, bastando para tanto levar o recibo ao armazém. O sistema foi também concebido para facilitar a participação dos produtores no projecto, permitindo-lhes decidir, à sua discrição, se armazenam apenas o que sobra e vendem no período de entressafra, ou se vendem imediatamente após a colheita para fazer face às suas despesas de subsistência. Numa das províncias onde foi realizada a capacitação, foi confirmado que um armazém e um engenho de beneficiamento do arroz foram construídos com assistência da província, tornando possível a venda de arroz depois do armazenamento.

Também relata-se que foi confirmado que, numa das aldeias abrangidas pelo TZA-06, os produtores conseguiram vender o arroz no período de entressafra a preço 56 a 78% mais elevado do que o preço imediatamente após a colheita, e aqueles que reconheceram a vantagem desta iniciativa começaram a escolher mais o armazenamento como uma estratégia de sobrevivência.

Por outro lado, a lição aprendida no RWA-02 foi de que, em virtude da infra-estrutura inadequada e do atraso da recolha de arroz em casca pelos beneficiadores, não chegou a resultar no aumento esperado de lucros.

No MOZ-02, foi confirmada a raridade do arroz de produção nacional, cuja demanda era alta com baixa oferta. Por outro lado, revelaram-se os desafios tais como a taxa de rendimento no beneficiamento do arroz, a qualidade do beneficiamento de arroz e o custo elevado. A Tabela 2-39 mostra o resultado de três cálculos diferentes de quanto o processamento de arroz e as vendas por grupos de produtores contribuem para os lucros dos mesmos. O resultado mostra que, quando se tem em conta todos os custos de processamento, de mão-de-obra e outros afins, os produtores que vendem directamente o arroz beneficiado, sem partilhar o trabalho, obtêm lucros ainda mais

baixos do que aqueles que vendem arroz em casca aos grandes engenhos de beneficiamento de arroz, embora estabeleçam um preço de venda mais elevado sob a marca de "Arroz de Produção Nacional". Isto deve-se ao custo de separação do arroz e remoção de pedras após o beneficiamento e de mão-de-obra envolvida. Portanto, foi entendido que é essencial que os produtores partilhem as tarefas de limpeza, separação de arroz quebrado e venda, para que o grupo de produtores possa lucrar com a venda do arroz beneficiado.

Tabela 2-39 Exemplo de Cálculo Experimental do Custo de Benefciamento e Lucro por 1 kg de Arroz em Casca

	Sem partilha de trabalho (Mt)	Com partilha de trabalho (Mt)	Venda direita de arroz em casca (1) (Mt)
Vendas(2)	15	15	8,74
Custo de beneficiamento de arroz	3	3	0
Custo de limpeza e de separação de arroz quebrado	1,25	0	0
Custo de embalagem	0,7	0,7	0
Custo de transporte	0,5	0,5	0,5
Custo de venda	1,5	0	0
Lucro	8,05	10,8	8,24

Nota (1) Estimativa baseada no caso em que o arroz em casca com teor de humidade de 13% é vendido à empresa Inácio de Sousa.
(2) A quantidade de arroz beneficiado para a venda é de cerca de 50% da quantidade total de arroz em casca. Portanto, pode-se produzir 0,5 kg de arroz beneficiado para venda a partir de 1 kg de arroz em casca.

Nota: Na tabela, Mt é a moeda de Moçambique e 1Mt equivale a cerca de 1,4 ienes.

Fonte: MOZ-02 "Relatório de Conclusão do Projecto"

(3) Formação em Marketing

Têm sido realizado as formações em muitos projectos para preencher a lacuna entre a estratégia de marketing e a situação corrente. Em alguns casos, a pesquisa de mercado ou o estudo de linhas de base é realizado como uma parte da formação em marketing, com o objectivo de compreender a situação corrente ou para fortalecer a competência do alvo de transferência de tecnologia. A tabela seguinte mostra os principais conteúdos, criatividades e lições aprendidas nas formações em marketing:

Tabela 2-40 Exemplos de Formações Relacionadas com Marketing

Alvos de Formação	Conteúdo da Formação	Criatividades e Lições Aprendidas	Código do Projecto
Grupo de Produtores e Cooperativas	Gestão da organização e contabilidade	Realizada em conjunto com a formação em pós-colheita, que está intimamente relacionada com o preço de venda.	BFA-01
	Pesquisa de mercado	Foi realizado o estudo participativo de mercado como parte da formação. Verificou-se que os consumidores atribuem importância a: (1) preço; (2) qualidade; e (3) embalagem.	CMR-01/02
	Organização, venda colectiva, e encaminhamento colectivo	São necessárias as normas para manter o sistema de cooperação.	MDG-01

Alvos de Formação	Conteúdo da Formação	Criatividades e Lições Aprendidas	Código do Projecto
	Fornecimento da lista de contactos de compradores, registo de armazenamento de arroz em casca, recolha de informações de mercado, cálculo do custo de transporte.	Para produzir o arroz de qualide, a premissa é de que os agrilcultores apliquem o pacote tecnológico aprendido no campo de demonstração no seu próprio campo.	GHA-05
Conjunto de Produtores e Intermediários	Escrituração, acesso ao mercado, compartilhamento de informações, controlo de qualidade (métodos adequados de secagem e armazenamento do arroz em casca), e celebração de contrato de venda através de consultas com as partes interessadas.	Conseguiram vender o arroz a um preço cerca de 10% mais elevado do que o de antes da formação.	TZA-07
Conjunção de Consumidores, Retalhistas e outros compradores	Apresentação de várias receitas que utilizam o arroz de produção nacional sob a forma de degustação para recolher preferências e condições de compra. Sistema de líder de vendas (ver Fig. 2-40)	O efeito promocional pode ser obtido através da combinação de transmissões televisivas ou de rádio.	TZA-06
Distribuidor especializado na venda do arroz de produção nacional	Promoção da marca, embalagem, arroz em casca de boa qualidade, qualidade de beneficiamento de arroz, gestão, contabilidade	Os distribuidores analisam a demanda do consumidor utilizando 4P e 4C. Alguns distribuidores de pequeno e médio portes podem ter dificuldades em atender, porque a encomenda mínima pode ser exigida pela tipografia que fabrica e imprime a embalagem.	CIV-01

(4) Desenvolvimento de Canais de Comercialização e Venda Experimental

As tentativas e as lições aprendidas no desenvolvimento de canais de comercialização e de venda experimental podem ser categorizados em três modelos seguintes, organizado sob o ponto de vista da parte vendedora e do destino de venda. Neles, o fluxo é simplificado para maior clareza. Os distribuidores incluem os intermediários, e os consumidores incluem consumidores individuais, restaurantes, lojas retalhistas etc..

Modelo A: Venda de Arroz em Casca pelos Produtores Individuais a Beneficiadores ou aos Distribuidores de Arroz

Este era o fluxo de venda comum antes de os produtores organizarem-se em grupos. Em algumas regiões distantes do mercado e que carecem de infra-estruturas como estradas e armazéns, há relatos de produtores que são forçados a vender os produtos a preço demasiadamente baixo aos compradores intermediários. No entanto, se os canais de comercialização existentes puderem ser

utilizados de boa forma, os investimentos do projecto podem ser mantidos pequenos. Seguem-se alguns exemplos de iniciativas.

- GHA-04: Criou-se um novo "Fórum de Melhoria da Qualidade do Arroz", composto por produtores, beneficiadores de arroz, compradores intermediários e outros, fornecendo aos produtores uma oportunidade de conhecerem as preferências dos consumidores através de beneficiadores de arroz e intermediários, e aos beneficiadores e corretores de arroz uma oportunidade de aprender como os produtores estão a trabalhar na melhoria da qualidade. Antes da criação do fórum, as culturas dos produtores que se esforçaram para melhorar a qualidade e as dos produtores que não tinham feito o mesmo eram misturadas na fase de distribuição, tornando difícil fazer reflectir os esforços dos produtores ao preço. No entanto, desde a criação do fórum, o arroz de boa qualidade tem sido distribuído separadamente dos outros tipos de arroz na fase de distribuição, realizando vendas adiantadas a preços elevados.
- CIV-01: O estabelecimento de uma plataforma, onde produtores, beneficiadores de arroz, distribuidores e outros intervenientes participam proactivamente, tem promovido o diálogo e a troca de informações entre as partes. Também pela introdução de formações abrangentes sobre o controlo da qualidade para os beneficiadores e os distribuidores, e provimento de financiamentos para aquisição do arroz em casca para os beneficiadores (ver 2-6-4 Acesso ao Financiamento), o volume de arroz em casca adquirido pelos beneficiadores de arroz e o volume de arroz beneficiado vendido pelos distribuidores aumentou 78% e 74% respectivamente.

Modelo B: Venda do Arroz em Casca pelo Grupo de Produtores a Beneficiadores ou Distribuidores de Arroz

A venda colectiva do arroz produzido por um grupo de produtores possibilita desenvolver novos canais de comercialização, assim como a promoção da marca, o que não poderia ser alcançado por produtores individuais. Contudo, ao contrário da venda feita por um produtor singular, na venda colectiva feita por um grupo, é necessário: (1) elaborar um plano de produção anual (a quantidade de arroz em casca a ser vendida pelo grupo, o momento da recolha e venda); (2) estudar e unificar as variedades a serem vendidas colectivamente pelo grupo; e (3) assegurar os insumos agrícolas e outros recursos (incluindo recursos financeiros) para alcançar o plano de produção. Mostram-se a seguir alguns exemplos de iniciativas de venda colectiva.

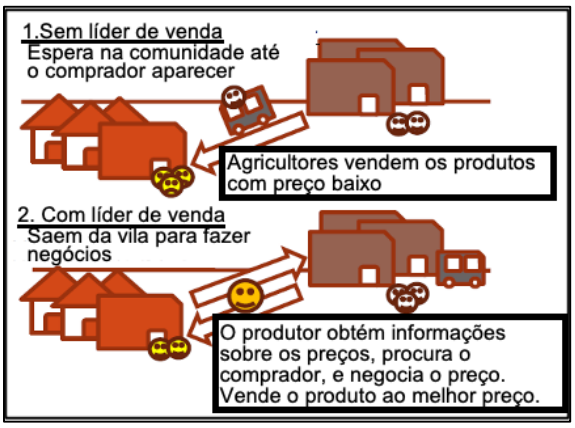


Fig. 2-40 Vantagens do sistema de SL

Fonte : TZA-06 "Relatório de Conclusão do Projecto"

- MDG-01: Os produtores de sementes, que trabalhavam individualmente ou em pequenos grupos informais, uniram-se ao nível provincial ou distrital e, através de actividades de promoção, recolha e venda colectiva, conseguiram reunir um grande volume de produtos e o poder de negociação. Como consequência dos

workshops realizados no início pelo projecto, visando desenvolver os canais de comercialização, têm sido implementadas diversas actividades de iniciativa própria, tais como anúncios aos produtores locais, participação nas feiras regulares locais, promoção de vendas aos fornecedores de insumos da vila local e aos grandes consumidores da capital, levando à venda completa de todo o volume (total de 150 de toneladas nas duas províncias). Contudo, se por um lado a capacidade de negociação melhorou graças à organização, ficou também a lição aprendida de que é necessário estabelecer normas para manter um sistema cooperativo.

- TZA-06: Foi introduzido um sistema de líder de vendas (SL) no qual os membros nomeados pela organização de produtores recolhem informações sobre os preços de mercado e os compradores de arroz com o objectivo da venda colectiva pela organização de produtores. A vantagem do sistema SL, assim como mostra a Fig. 2-40, está em permitir aos produtores ter menos esforço per capita na obtenção de informações de mercado e na negociação dos preços de venda, e ao mesmo tempo, venderem os seus produtos a melhor preço. Os pontos-chaves a ter em mente ao implementar este projecto estão em: (1) os custos para actividades de SL devem ser encarregues aos membros da organização de produtores, promovendo a elaboração do plano de marketing realista e a implementação de actividades de marketing pela organização, (2) estabelecer o preço-alvo de venda entre os membros da organização de produtores com antecedência. Isto permite o SL negociar mais fácilmente com os compradores, e também controlar o "comportamento apostador", ou seja, ter a expectativa de subida do preço.

Modelo C: Venda do Arroz Beneficiado pelo Grupo de Produtores aos Distribuidores ou aos Consumidores

Existe a vantagem para o grupo de produtores vender directamente o arroz beneficiado aos distribuidores ou aos consumidores, porém, este método tem também suas desvantagens. Este método de venda pode ser realizada somente sob certas condiçoes preenchidas. Por exemlo: (1) o grupo de produtores deve ser altamente organizado; (2) o grupo deve estar próximo de um mercado, como nos subúrbios; (3) as boas infra-estruturas de transporte, como estradas que conduzem ao mercado, devem estar construídas; (4) o grupo deve ser capaz de produzir o arroz em casca ou o arroz beneficiado de forma estável, tanto em qualidade como em quantidade. Além disto, há um receio de que venha logo a surgir a concorrência entre os grupos de produtores, uma vez que o número de grandes clientes aos quais podem ser feitas vendas directas é limitado. Os exemplos específicos são os seguintes.

- MOZ-02: Como o resultado das vendas por consignação do arroz, realizadas nas mercearias em uma vila rural, as vendas foram boas em duas de entre três lojas, e más numa loja devido aos problemas de embalagem. Isto deveu-se à falta de informação sobre o produtor, o local de produção, a variedade, e o ano de produção (uma limitação da capacidade do Grupo de Apoio aos Agricultores (FSG), que é um grupo de produtores). Num outro caso em que o próprio grupo de produtores realizou uma venda-piloto presencial numa zona comercial de uma vila rural, foram vendidos 76 sacos (5 kg/saco) em quatro dias, numa pequena estande montada. Porém aprendeu-se uma lição de que os custos de mão-de-obra envolvidos na venda levaram à elevação dos custos.

- GHA-05: Como resultado da formação, aumentaram as oportunidades de vender directamente aos retalhistas e consumidores, e o preço de venda melhorou. Os próprios produtores promoveram o arroz aos retalhistas e consumidores (oferecendo arroz grátis) para mostrar a qualidade do produto, o que lhes permitiu vendê-lo a preço diferenciado do arroz de qualidade normal.
- GHA-04: Um aplicativo desenvolvido pelo ESOCO foi apresentado na formação em marketing. Ao registar-se no mesmo, os utentes podem receber a informação sobre os preços de 46 principais mercados em Gana, além de informações meteorológicas. Também, o aplicativo dá a oportunidade de encontro entre produtores e compradores, uma vez que são registadas as informações dos produtores e os volumes de sua produção disponibilizados para a venda.
- MOZ-01: O arroz em casca produzido pelo FSG, que foi estabelecido no âmbito do projecto, foi beneficiado, classificado, transportado despendendo custos de frete, e vendido com sucesso a preço elevado como arroz de marca local aos restaurantes na capital Maputo, Contudo, outro factor para o sucesso do projecto foi que a rede rodoviária desde o local do projecto até à capital estava bem desenvolvida, o que permitiu o deslocamento em apenas cerca de 4 horas por via térrea.

2-6-3 Melhoria da Rentabilidade Através do Fortalecimento Organizacional

Uma das medidas para promover o teor descrito em "2-6-1" e "2-6-2 Comercialização", de forma mais eficaz, é organizar e fortalecer a organização dos produtores. Trabalhar em grupo permite aos produtores realizarem a aquisição conjunta dos insumos agrícolas e a venda colectiva do arroz, e aprimorarem suas capacidades de negociação com as pessoas de fora de suas comunidades. Dependendo das condições locais e da existência ou não de cooperativas ou grupos de produtores, difere a forma adequada de organizar e fortalecer a organização. Em termos de fortalecimento organizacional implementado pelo projecto da JICA, existem os modelos apresentados na tabela a seguir:

Tabela 2-41 Modelos de Fortalecimento Organizacional

Itens	Medidas	Código do Projecto
Organização	Criação de um grupo de apoio à gestão agrícola subordinado ao grupo de água	MOZ-01/02
	Criação de uma cooperativa de produtores para produção de sementes	MDG-01
Fortalecimento Organizacional	Apoio à transição dos grupos de produtores para cooperativas	CIV-01
	Fortalecimento das cooperativas de produtores existentes através de formações (por exemplo, de reforço da gestão financeira)	RWA-01/02, SEN-01/03

Organização

Quando não existem grupos nem cooperativas de produtores, pode-se formar organizações conforme necessário. Embora exista um grupo de água em cada localidade, em alguns, falta a função de apoio à gestão agrícola, nos outros falta uma organização criada de acordo com o objectivo de produção de sementes, etc. Entre as organizações formadas nos projectos da JICA, o grupo formado no projecto MOZ-01 ainda está activo dez anos após a conclusão do projecto. Tendo este projecto como exemplo, mostram-se a seguir as etapas adoptadas na sua organização.

Pontos de Enfoque da Tecnologia

No MOZ-01, o grupo de água não era uma organização para dar o apoio à gestão agrícola, mas sim foi criada sob a iniciativa do Governo com o objectivo de proceder à distribuição da água aos canais secundários do perímetro irrigado. O número de integrantes do menor grupo de água era mais de 100, o que era demasiado grande para realizar as actividades de apoio à gestão agrícola. Assim sendo, foi estabelecido um FSG, como um setor dentro deste grupo de água.

(1) Eleição dos Membros do FSG

No grupo de água-modelo, os membros do FSG foram eleitos pelos próprios membros do grupo.

(2) Acordo sobre o Objectivo e o Papel do FSG

Como objectivo e papel da criação do FSG, os seguintes pontos foram estipulados no acordo celebrado com o projecto: (1) O FSG apoia a gestão agrícola do distrito a que pertence o grupo de água-modelo. (2) os recursos financeiros para as actividades de apoio à gestão agrícola serão aqueles advindos de receitas provenientes da utilização e operação das máquinas beneficiadoras de arroz e do fundo de reembolso dos insumos agrícolas providos aos campos de demonstração.

(3) Implementação das actividades do FSG

No MOZ-01, o projecto apoiou as actividades do FSG, assim como mostra a tabela a seguir. Em particular, é importante assegurar a transparência da gestão dos recursos pelo grupo, sendo para tanto necessária a tomada de medida alternativa, como por exemplo verificar o livro de contas nas reuniões do grupo. A fim de assegurar o autodesenvolvimento sustentável do FSG, o projecto visou a continuação do FSG como um negócio com fins lucrativos, e como resultado, o negócio de beneficiamento de arroz e de microfinanciamento estão a ser continuados, mesmo depois da conclusão do projecto.

Tabela 2-42 Funções do FSG e Apoios pelo Projecto

Itens	Funções do FSG	Apoios pelo Projecto
Negócio de Beneficiamento do Arroz	A máquina beneficiadora de arroz é operada ao longo do ano e provê o serviço de beneficiamento de arroz aos membros do FSG e aos produtores da vizinhança. A tarifa de beneficiamento do arroz é acumulado para constituir o capital operacional.	Instalação de máquina beneficiadora de arroz, capacitação em operação e manutenção de máquina beneficiadora de arroz e formação em gestão financeira

Itens	Funções do FSG	Apoios pelo Projecto
Microfinanciamento	O serviços de aração e os materiais agrícolas são fornecidos aos grupos de produtores em forma de microfinançiamento antes do plantio, e os produtores reembolsam o empréstimo com arroz em casca após a colheita. O fundo de reembolso é utilizado para apoiar o cultivo na campanha seguinte.	Apoio em insumos agrícolas para o cultivo da primeira campanha e formação em gestão financeira.
Venda Colectiva	O FSG beneficia o arroz em casca recolhido, separa-o, embala-o e vende-o nas zonas urbanas.	Apoio e formação em marketing

Fonte: Elaborada pela Equipa de Estudo da JICA, com base no MOZ-01 "Relatório de Conclusão do Projecto"

(4) Formulação dos Estatutos do FSG

Com base nos resultados dos ensaios acima mencionados, o estatuto do FSG foi formulado e acordado pelas entidades locais pertinentes (SDAE e HICEP) e FSG, visando assegurar a sustentabilidade e transparência do FSG.

Fortalecimento Organizacional

Quando já existem grupos ou cooperativas de produtores na região-alvo, são tomadas as iniciativas de reforço de suas funções.

Tendo em vista que, em muitos casos, não é realizada a gestão contábil manter a organização em operação, nem é dado o apoio a seus membros sobre a gestão agrícola, são tomadas as seguintes medidas para apoiar as actividades que permitam levar a organização ao autodesenvovimento sustentável.

Pontos de Enfoque da Tecnologia

(1) Apoio ao Registo Legal dos Grupos de Produtores Existentes

No CIV-01, foram dados apoios à transição dos grupos de produtores de arroz para pessoas colectivas do tipo Cooperativas (SCOOP), em conformidade com a Lei de Cooperativas, através da implementação de formações em fortalecimento organizacional e da introdução do cadastro simplificado (plano anual de actividades, plano financeiro, plano de aração, cadastro de recolha do arroz em casca etc.). Quinze grupos completaram a transição durante o período de projecto, os quais conseguiram registar superávits nas suas actividades cooperativas (provimento de matéria-prima e venda de produtos) através da utilização do cadastro simplificado. Portanto, o registo legal como pessoa colectiva permite elevar o poder de diálogo e obter a confiança aquando das negociações de venda, assim como elevar o nível de credibilidade dos produtores perante os credores. Contudo, para que o registo legal não se torne apenas uma formalidade, é importante fazer a gestão transparente e participativa, fazendo o uso do cadastro de gestão, e continuar o négocio lucrativo como organização.

(2) Fortalecimento das cooperativas de produtores existentes através de capacitação

No RWA-01, foram realizados workshops de análise de problemas sobre a gestão da organização nas principais cooperativas, quando se verificou que estas cooperativas tinham desafios em comum, tais como a falta de conhecimento de contabilidade entre os membros, a incompreensão dos seus

próprios papeis e a gestão inadequada da própria cooperativa. Assim sendo, foram organizados os itens e os conteúdos necessários para sua capacitação, assim como mostra a tabela a seguir. Então, realizou-se a formação voltada ao pessoal envolvido em extensão rural ao nível distrital e sectorial, pelo método a TOT (formação de formadores), seguido pelas formações ministradas por este pessoal treinado, tendo como alvo o pessoal das cooperativas sob sua jurisdição, constituindo desta forma o método cascata, visando fortalecer a competência das cooperativas.

Tabela 2-43 Teor das Formações em Gestão Organizacional

Itens	Conteúdo da Formação
Gestão Organizacional	Objectivo da cooperativa, transparência, papeis, direitos e responsabilidades dos membros, método de estabelecimento de cooperativas etc.
Liderança	Características do bom líder, importância da partilha de informação com os membros, estrutura da cooperativa (assembleia geral, directoria) etc.
Género	Definição do que seja a questão de géneros, papeis e responsabilidades dos homens e das mulheres, elaboração do calendário de actividades, elaboração do Plano de Acção
Contabilidade	Noções básicas de contabilidade, gestão financeira (formulário de recibos e facturas etc., gestão de receitas e despesas), relatório financeiro anual
Elaboração do Plano de Negócios	Método de elaboração do plano de negócios, análise básica de mercado, recursos necessários, impactes do projecto, previsão de receitas e despesas

Fonte: RWA-01 "PiCROPP Organization Strengthening/ Gender Mainstreaming"

(3) Aquisições Colectivas

A aquisição colectiva é uma das abordagens para reduzir o custo de aquisição dos insumos agrícolas. A aquisição colectiva foi efectivamente implementada em Senegal (SEN-01) e em Madagáscar (MDG-01).

1) Considerações sobre Fornecedores: A fim de reduzir os custos de aquisição, procuram-se fornecedores de insumos agrícolas que se disponham a negociar os preços para compras em grande volume, para discutir sobre o volume a adquirir, os preços, e os métodos de pagamento.

2) Apreensão do Volume Estimado de Aquisição: Estima-se a quantidade de insumos agrícolas a utilizar, com base no plano de produção da cooperativa que efectua a aquisição colectiva. Nas regiões onde a adubação não é usual, pode haver casos de utilização em quantidade menor do que a planeada. Portanto, é também importante a formação em gestão de cultivo.

3) Considerações sobre a Forma de Pagamento: Existem algumas formas de pagamento possíveis para cada produtor. Por exemplo, o pagamento no momento da recepção dos insumos, ou o reembolso à cooperativa pelo custo dos insumos após a colheita. Devem ser feitas considerações sobre a forma de pagamento, de acordo com a realidade de cada cooperativa ou de cada produtor.

Box. Criação de uma Plataforma em que Participam os Actores da Cadeia de Valor

Membros da plataforma analisam os resultados do cultivo por contrato

Nas duas províncias-alvos do CIV-01, onde ainda não estava desenvolvido o sistema de compartilhamento de informações entre os actores da cadeia de valor de arroz, foram identificados os actores relevantes (produtores e empresas privadas); e foi criada uma plataforma para compartilhar as informações, os desafios e as soluções dos mesmos. A criação da mesma iniciou-se pela criação de oportunidades de encontro de todos os actores em cada província, antes e depois da campanha agrícola. Como resultado de repetidas actividades, que induzem os participantes a reconhecerem os interesses mútuos pela motivação intrínseca (realização de encontros do tipo "matching", formações e seminários orientados ao mercado), foi promovido o colaboradorismo entre os actores, como por exemplo, o cultivo por contrato entre a cooperativa de produtores e de beneficiadores de arroz, contratação de serviços de máquina agrícola, entre outros, levando ao fortalecimento das articulações entre os actores e à melhoria da toda a cadeia de valor da região.

Na operação da plataforma, foram observados alguns casos de incumprimento do contrato por parte de produtores que não estavam familiarizados com o cultivo por contrato (por exemplo, vender a beneficiadores de arroz sem contrato, falta de fundos do beneficiador para comprar arroz em casca, etc.), e o projecto tentou resolver tais problemas através do monitoramento desde a produção até à colheita, realização de formações sobre o cultivo por contrato, e criação de um mecanismo de busca de recursos para os beneficiadores de arroz (Vide 2-6-4 Acesso ao Financiamento).

Fonte: CIV-01 "Ligne Directrice de l'Approche du Projet "

2-6-4 Acesso ao Financiamento

Mesmo que os produtores aprendam técnicas úteis de cultivo, não são poucos os casos em que a falta de recursos para adquirir os insumos apropriados impede-os de praticá-las. Existem também casos em que os beneficiadores e os distribuidores de arroz têm dificuldade em providenciar o capital de giro para continuar o seu próprio negócio. Assim sendo, vieram sendo feitos os esforços para que os pequenos produtores, distribuidores e beneficiadores de arroz, que não conseguem obter empréstimos de instituições financeiras privadas, passem a ter melhor acesso ao financiamento.

Para Produtores:

A situação varia de região para região, ou da dimensão do campo cultivado; contudo, na maioria dos casos, a obtenção de recursos necessários para a aquisição dos insumos agrícolas constitui um grande desafio para os produtores. Além disso, se os produtores passarem a depender do projecto que lhes fornece os insumos, pode vira dificultar seu desenvolvimento autossustentado. É, portanto, muito importante promover a melhoria do acesso ao financiamento, para que os produtores

implementem o cultivo adequado no momento adequado de forma sustentável, referindo-se aos seguintes exemplos de iniciativas.

Pontos de Enfoque da Tecnologia

Modelo A: Estabelecimento do Sistema de Financiamento de Insumos Agrícolas em Colaboração com Instituições Financeiras Privadas

No CIV-01, foi estabelecido o sistema de crédito em colaboração com uma instituição financeira privada (COOPEC) e um distribuidor de insumos. As condições e lições aprendidas do sistema aplicado no CIV-01 são apresentadas a seguir:

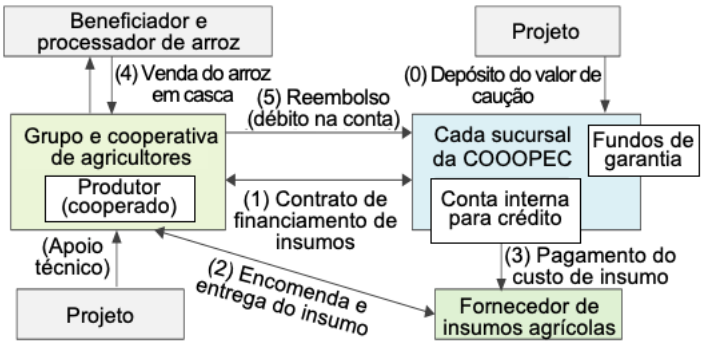


Fig. 2-41 Sistema de Financiamento de Insumos Agrícolas Aplicado no CIV-01

Fonte: Elaborada pela Equipa de Estudo da JICA com base no CIV-01 "Ligne Directrice de l'Approche du Projet "

- O crédito foi concedido baseado não na área cultivável, mas sim na área cultivada. Isto levou os produtores a medir a área cultivada e absterem-se de comprar insumos em excesso.
- O produtor transfere o dinheiro equivalente a 10% do montante do financiamento para a sua conta e declara o teor da caução material equivalente a 30%. O montante máximo de crédito (150.000 FCFA/ha) foi definido com base no padrão de cultivo e no cálculo do balanço do cultivo de arroz. A taxa de juros aplicado é aquela praticada pela COOPEC (10,8%).
- O sucesso do sistema de financiamento depende muito do bom funcionamento dos grupos ou cooperativas de produtores. Se não houver instalações reservatórias de água, ou se a água de irrigação não for devidamente gerida, existe um elevado risco de perda de rendimento devido à falta de água, o que aumenta o risco de inadimplência do reembolso.
- O financiamento de insumos não funciona por si só. Tem de estar acompanhado de melhoria das técnicas de produção, da boa organização dos produtores e da garantia de um mercado estável sob funcionamento de outros actores da cadeia de valor.

Modelo B: Estabelecimento do Sistema de Empréstimo Intra-Cooperativa

No MOZ-02, o projecto forneceu insumos agrícolas aos produtores-modelo, os quais reembolsaram o custo dos insumos ao FSG após a colheita em arroz em casca ou em dinheiro (reembolsaram com o adicional de 10% para cobrir qualquer aumento do preço dos insumos). Os

fundo obtido a partir do reembolso é utilizado como fundo rotativos para a compra de insumos agrícolas na campanha seguinte. Desta forma, foi estabelecido um mecanismo para prover o apoio agrícola de forma sustentável aos produtores. Mesmo quando é difícil colaborar com instituições financeiras privadas, é possível construir sistemas que não dependem de apoio externo, como é o caso deste de empréstimo intra-cooperativa.

Modelo C: Aprimoramento da Capacidade de Elaboração de Planos de Negócios

No RWA-01, foram dadas orientações sobre a elaboração de planos de negócios através de um curso sobre o planeamento de negócios (Vide Tabela 2-43), que fez parte da formação em fortalecimento organizacional. As cooperativas apresentaram cada qual o seu plano de negócios elaborado no decorrer do curso (por exemplo, construção de um armazém de arroz em casca) à SACCO (Saving and Credit Cooperative), o que resultou em financiamentos efectivos.

Para beneficiadores e Distribuidores de Arroz

Muitas vezes, o acesso ao esquema financeiro é limitado mesmo para cooperativas e empresas de pequeno e médio porte, que se dedicam ao beneficiamento, processamento e distribuição do arroz. Quanto mais alto for o valor do empréstimo, tal como é o caso de introdução de um equipamento, mais rigorosos são os quesitos de garantia ou do fiador. Em alguns casos, a taxa de juros para o empréstimo é elavada demais para os negócios de arroz, que se caracteriza pela baixa lucratividade. Em outros casos, os produtos financeiros oferecidos pelas instituições de microfinança não correspondem às suas demandas em termos de período de amortização e de montante máximo financiável.

Pontos de Enfoque da Tecnologia

Modelo A: Estabelecimento do Sistema de Crédito para Compra do Arroz em Casca em Colaboração com Instituição Financeira Privada

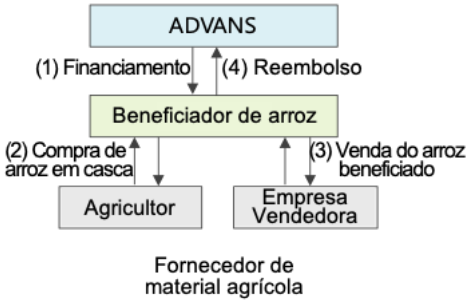


Fig. 2-42 Sistema de crédito de compra de arroz em casca aplicado no CIV-01

Fonte: Elaborada pela Equipa de Estudo da JICA, com base no CIV-01 "Ligne Directrice de l'Approche du Projet "

No CIV-01, foi estabelecido um sistema de financiamento para aquisição do arroz em casca para os beneficiadores de arroz, em colaboração com uma instituição financeira privada (ADVANS), sob utilização do fundo de contrapartida acumulado do esquema de doação do Japão (KR). Após a concessão do crédito, o volume de arroz em casca adquirido pelos beneficiadores de arroz aumentou 70% em relação ao ano anterior, porém isto sugere que muitos beneficiadores de arroz não contam com o capital de giro. Seguem abaixo as condições do sistema aplicadas no CIV-01 e as lições aprendidas.

- Assina-se o contrato de financiamento entre a ADVANS e o beneficiador, com a taxa fixa de juros de 5% e o período de amortização de 8 meses. O beneficiador realiza o reembolso à ADVANS em dinheiro.
- No acto da selecção dos beneficiadores de arroz a serem os mutuários do sistema de crédito, são confirmados os seguintes: a existência damáquina beneficiadora de arroz de alto desempenho, confirmação do portfólio da empresa, existência do contrato de parceria com os produtores de arroz para a compra do arroz em casca, seu desempenho comercial, e existência de caução real ou fiadores.
- Como muitos beneficiadores de arroz não têm canais de venda estabelecidos, devem ser providas, em paralelo, formações em gestão e marketing aos beneficiadores de arroz. É também necessário reforçar o conhecimento sobre as características da cadeia de valor do pessoal das instituições financeiras privadas que são responsáveis pela gestão e monitoramento do financiamento.

Modelo B: Garantia de Continuidade do Fundo Rotativo e Recursos para Aquisições Obtidas com o Uso das Máquinas Providas pelo Projecto

No NGA-01, foi realizado um estudo dos serviços financeiros das instituições financeiras privadas existentes, para que as microempresas pudessem adquirir máquinas removedoras de pedras que não podem comprar com recursos próprios. Como resultado do estudo, ficou constatado que não existia nenhum serviço que as microempresas pudesssem aproveitar nesse domínio. Assim sendo, o projecto adquiriu uma máquina removedora de pedras, a qual foi fornecida a uma microempresa, sob o sistema de fundo rotativo, onde uma parte do custo de aquisição é paga em parcelas, para que o fundo acumulado do dinheiro de reembolso é destinado à aquisição de novas máquinas. Listam-se a seguir as lições aprendidas da introdução deste método no NGA-01:

- Deixar os negócios de microempresas atingir a estabilidade e estabelecer uma perspectiva para providenciar os recursos para o reembolso. Por exemplo, a máquina é primeiramente

emprestada gratuitamente por um determinado período de tempo, para verificar a lucratividade e os eventuais desafios do negócio quando efectivamente praticado;

- Examinar os riscos (baixa produção devido à instabilidade meteorológica, elevação do preço da máquina removedora de pedras, que é importada etc.)
- No caso de se preverem dificuldades de reembolso durante o período do projecto, pode-se pensar por exemplo em tomadas de medidas como concessão de subsídios, de modo aliviar os encargos de reembolso da parte mutuária, evitando em simultâneo o risco moral.

2-6-5 Desenvolvimento da Cadeia de Valor Orientada ao Mercado

Embora o desenvolvimento e a disseminação das tecnologias sejam necessários como condição si ne qua non, será necessário, não só trabalhar com as tecnologias individuais como no passado, mas também adoptar uma abordagem abrangente que considere as demandas do mercado e a cadeia de valor, a fim de atingir o objectivo da Fase 2 da CARD, que consiste em duplicar ainda mais o volume de produção, nas regiões-alvo de projectos, obeservam-se o aumento da demanda. Por exemplo, os beneficiadores de arroz vendem a mistura de casca de arroz quebrado e o farelo gerado durante o beneficiamento de arroz como ração para o gado (MDG-01) e, também, a farinha de arroz é adicionada à injera, alimento básico de Etiópia (ETH-02). Portanto, é também importante promover o desenvolvimento da cadeia de valor de arroz com base nestas tendências.

Análise e Estratégia Orientada ao Mercado

Para iniciar o desenvolvimento da cadeia de valor, é importante compreender a demanda dos consumidores e do mercado, que se situam na jusante da cadeia e que constituem a base de todas as actividades. É importante para a linha vertical composta de produtores, beneficiadores, distribuidores e vendedores desenvolver uma estratégia para eliminar os desperdícios na distribuição, e fornecer ao mercado os produtos com qualidade que corresponda à demanda, em quantidade suficiente e a preço razoável ao longo do ano.

Para consegui-lo, como descrito no “2-6-2 Comercialização”, é essencial que os actores em cada fase da cadeia de valor, individualmente ou em grupo, analisem as preferências dos consumidores e desenvolvam a estratégia de mercado que lhes correspondam.

No CIV-01, os resultados de um estudo de preferências realizado junto aos consumidores revelou que o arroz de produção nacional é mais popular do que o arroz importado, e o resultado do teste de paladar confirmou que certas variedades de arroz de produção nacional são mais populares tanto em zonas urbanas, como nas rurais. Como resultado, a Agência para o Desenvolvimento do Sector de Arroz, que é responsável pela promoção do arroz de produção nacional em Côte d’Ivoire, tem promovido a estratégia de promoção do arroz doméstico orientada ao mercado, como por exemplo, posicionando as variedades populares como variedades recomendadas. Observa-se também que os beneficiadores e distribuidores privados de arroz, que participaram das actividades do CIV-01, procuram os produtores que cultivam as variedades populares ou recomendam produzir as mesmas variedades.

Medidas Abrangentes de Desenvolvimento da Cadeia de Valor

No fornecimento de arroz ao mercado, além da linha vertical da logística de arroz, que engloba desde a produção de sementes até a comercialização, é importante que os prestadores de serviços, tais como instituições financeiras, fornecedores de agro-materiais, fornecedores de máquinas agrícolas, prestadores de serviços de aração, transportadores e agências de publicidade venham a tratar os actores da cadeia de valor de arroz como seus próprios clientes. No CIV-01, foram providos apoios aos prestadores de serviços de aração, que realizam o trabalho de lavra, e às instituições financeiras, que desenvolvem vários produtos de crediário, além de prover capacitações aos fornecedores de agro-materiais e máquinas agrícolas

Também para que estas actividades sejam estendidas aos projectos de outros doadores em Côte d'Ivoire, estão a ser tomadas as iniciativas para internalizar as actividades do projecto com uma perspectiva de pós-projecto. Por exemplo, apresentar o Plano de Acção para a promoção do arroz de produção nacional, baseado nos resultados do projecto durante a semana de trabalho para a formulação da NRDS2, ou envolver não só o pessoal de contraparte do projecto, mas também o pessoal da a Agência para o Desenvolvimento do Sector de Arroz (ADERIZ) nas actividades do projecto, etc.

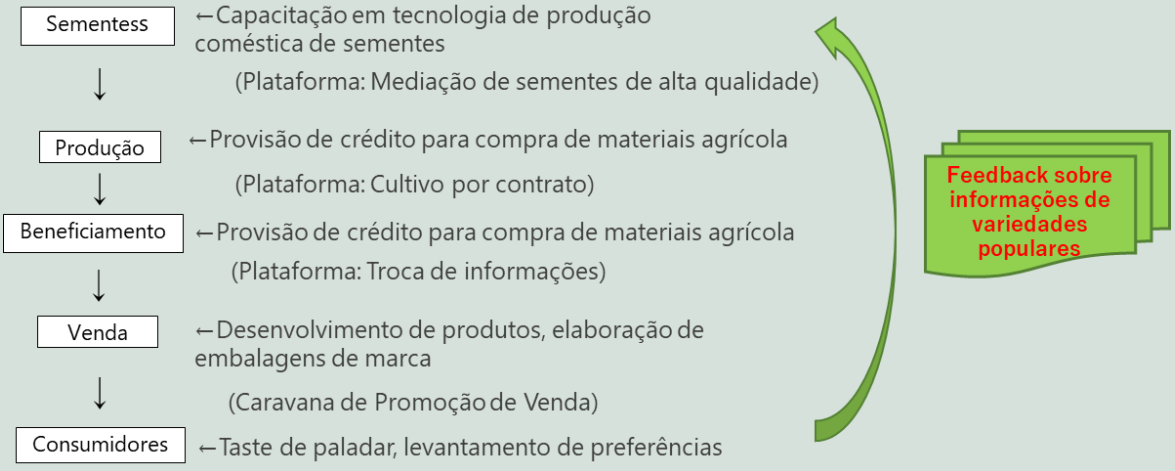
Estas iniciativas, incluindo o processo de "tentativas e erros" de durante o período do projecto, estão resumidas em pormenor nas Directrizes de Abordagem do Projecto (CIV-01).

Box. Projecto com a Perspectiva de Formação da Cadeia de Valor (CIV-01)

Fig. 2-43 Processo integral da plataforma

Source: CIV-01 "Ligne Directrice de l'Approche du Projet"

O CIV-01 viu a cadeia de valor desde a produção de sementes até à venda, analisou as questões relacionadas com a distribuição e a promção de venda, e promoveu a troca de informações e negociações comerciais na plataforma onde as partes interessadas se reúnem como mostrado acima na figura, com o Ministério da Promoção de Arroz do Governo de Côte d'Ivoire e a ADERIZ, que foi recentemente criado durante o período do projecto, e promoveu de forma abrangente as várias iniciativas para reforçar a cadeia de valor, como por exemplo:



2-7 Irrigação

De início, a rizicultura foi iniciada nas terras baixas húmidas dependentes de precipitações, mas, para estabilizar a produção durante período de chuvas, possibilitar o cultivo durante o período seco e elevar o rendimento por área por exemplo através do cultivo de variedades altamente rentáveis, foram sendo construídas as instalações de irrigação a servirem como condição básica para este fim. A Fig. 2-44 mostra que, para aumentar a produtividade, é necessário utilizar variedades altamente rentáveis e suficiente adubo, sob provisão suficiente água de irrigação.

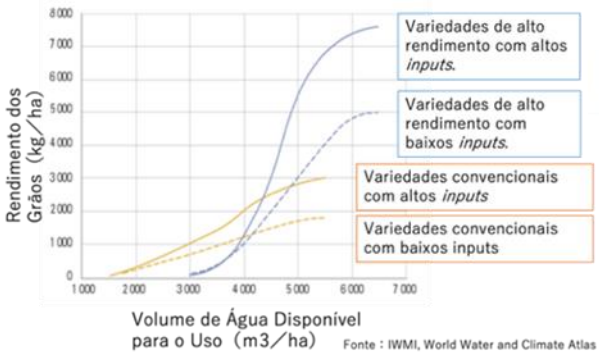


Fig. 2-44 Relação entre o Volume de Água de Irrigação e o Rendimento por Área

Fonte: Smith et al., "Crop Water productivity Under Deficient Water Supply", 2001

De início, era aduzida a água proveniente de rios ou nascentes até o local de cultivo por intermédio de canais, mas, acompanhando o desenvolvimento das técnicas de intervenção, passou a ser utilizada a água primeiramente armazenada em barragens e lagos, conforme necessidade, desde que as condições meteorológicas e topográficas permitam, e com tempo foram sendo elaborados sistemas ainda mais sofisticados de irrigação, ora elevando a água com o uso da bomba, desde a fonte de água nas terras baixas até os campos em terras altas, ora valendo-se de métodos de economia de água, como os de irrigação gota-a-gota e aspersão com o uso de sprinklers.

Para realizar a irrigação de modo sustentável, é imprescindível que, para além de construir as instalações, sejam realizadas, depois de prontas as instalações, a sua operação/manutenção e a distribuição justa da água de irrigação e que seja criado uma entidade gestora para realizar tais tarefas. No que concerne à entidade gestora, antigamente era usual que os órgãos públicos nacionais servissem como tal, mas, a partir de 1990, os direitos foram sendo concedidas às organizações gestoras formadas pelos produtores, que são os beneficiários, por meio da Transferência de Gestão na Irrigação (TGI), mas ainda são poucos os casos de sucesso sustentável.

A Tabela 2-44 mostra os desafios relativos à irrigação, observados nos países integrantes da CARD, e os principais manuais existentes que poderão servir como referência para solvê-los (Os detalhes dos mesmos serão discorridos posteriormente). No concernente aos desafios, sabe-se que os mesmos têm como causa o curto histórico da irrigação, além do que se citam como desafios o facto de que é ínfimo o envolvimento dos produtores beneficiários na equipamentação das instalações, são poucas as organizações gestoras de água que sejam autónomas, não é clara a partilha das responsabilidades de operação/manutenção, não se encontra consagrada a gestão hídrica justa e eficiente, entre outros.

Tabela 2-44 Desafios da Irrigação e os Principais Manuais Indicadores de Soluções

Desafios		Manuais Pertinentes	Código do Projecto
Construção de Instalações	-Não existem canais até o campo. -A operação é difícil e as despesas são pesadas. -É desejável poder construir uma instalação a baixo custo.	Irrigation Management and Operation Manual	MOZ-01
		MANUAL ON RIICE CULTIIVATIION	MOZ-02
Grupos (Gestores) de Água	-As opiniões dos beneficiários não chegam até o Grupo. -A gestão organizacional é pouco transparente, não sendo credível. -Não se pode conhecer a situação da utilização das tarifas de água.	Operation and Management Manual for Water Users Association (WUA)	GHA-06
		Implementation Guideline for Subject Matter Training Course on Irrigation Scheme Management	TZA-07
Operação/ Manutenção	-Existem instalações avariadas abandonadas. -Não se conhece o paradeiro de peças/equipamentos operacionais. -Não se encontram reparados os danos do desastre natural.	O&M Manual for WUA	GHA-06
		MANUAL TÉCNICA DE MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO DO SISTEMA DE REGADIO, IRRIGAÇÃO E DRENAGEM PARA O CULTIVO DE ARROZ	MOZ-03
Gestão Hídrica	-Não são refletidas as exigências dos beneficiários. -A água não chega no local/na hora desejada. -Há injusta distribuição do volume de água entre a área de montante e a de jusante.	GUIDELINES ON IRRIGATION WATER MANAGEMENT IN MWEA IRRIGATION SCHEME	KEN-01
		MANUEL PRATIQUE DE GESTION DE L'EAU POUR LA RIZICULTURE	SEN-03

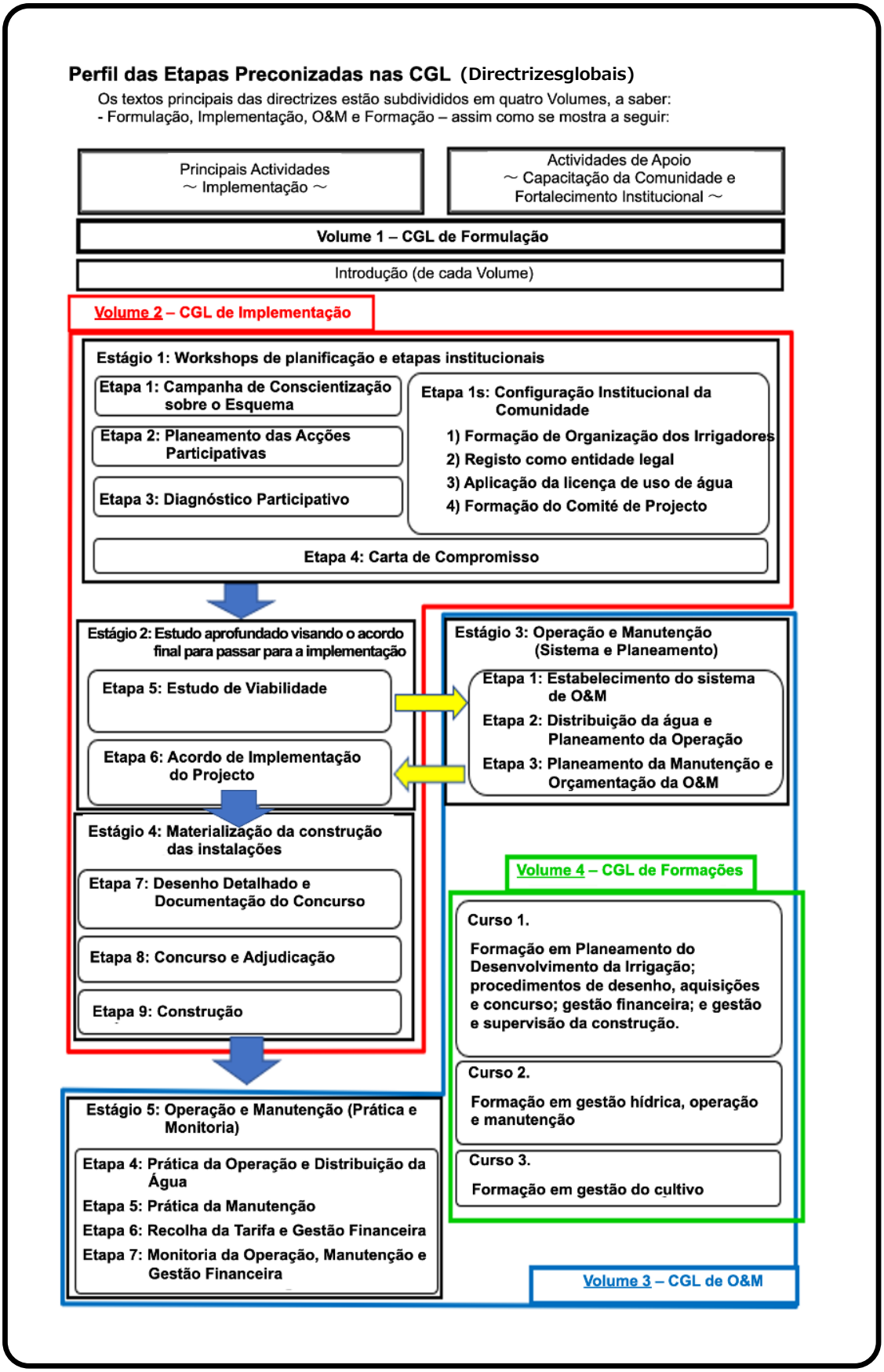


Fig. 2-45 Perfil das Etapas de Implementação de Projectos de Irrigação

Fonte: TZA-09, "Project Completion Report"

Ao implementar um projecto de irrigação, visando concretizar um sistema que seja de fácil uso e cujos custos sejam arcáveis pelos produtores, é de suma importância que, os produtores, que são os beneficiários e que também virão a ser os gestores, sejam envolvidos desde a fase de concepção/planificação, para que as instalações venham a ser construídas refletindo suas opiniões, de forma tal que a gestão e a operação venham a ser feitas voluntariamente, tendo a consciência de que as instalações são seus próprios bens. Este processo é denominado "Gestão Participativa da Irrigação (GPI, ou PIM em Inglês)" e trata-se de um dos enfoques primordiais ao desenvolver um sistema de irrigação.

Em Tanzânia, a fim de servir como elemento norteador do desenvolvimento de sistemas de irrigação, foram preparadas as Directrizes Globais (CGL), abarcando as etapas que devem ser seguidas nos projectos de irrigação, assim como mostra a Fig. 2-45. No presente item, visando a operação sustentável e apropriada das instalações de irrigação, serão resumidos os pontos de realce das técnicas de rizicultura, focando sobretudo: 1. os pontos de enfoque da tecnologia; 2. a construção das instalações (Etapa 9); 3. o estabelecimento/operação dos organismos de gestão hídrica/grupos de água (Etapa 1s); 4. a operação/manutenção (Etapas 2, 3, 4 e 5); 5. a gestão hídrica (Etapas 2 e 4).

Ponto de Enfoque da Tecnologia

(1) Ponto de Enfoque do Desenvolvimento da Irrigação

No desenvolvimento da Irrigação, o básico está no conhecimento do volume necessário de água. Assim como mostra a Fig. 2-46, a água aduzida, a partir do canal até o campo alagado, é utilizada na irrigação, juntamente com a água das chuvas, sendo que o volume de evapotranspiração no decorrer do crescimento da planta de arroz, adicionado ao volume de percolação no subsolo é a quantidade de água consumida e, como resultado deste balanço hídrico, o excedente é escoado ao canal de drenagem.

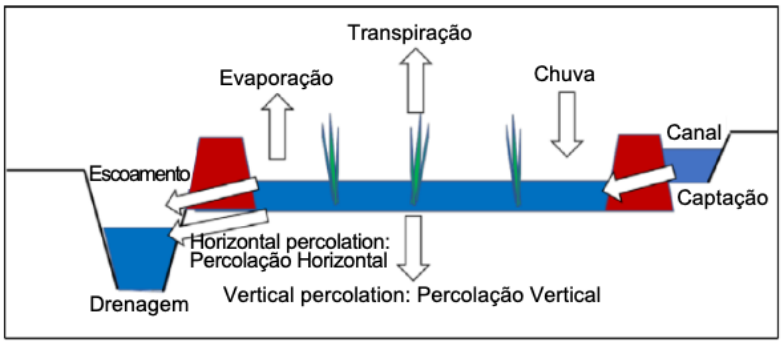


Fig. 2-46 Balanço Hídrico nos Arrozais Alagados

Fonte: GHA-06 "Optimum Input Rice Cultivation Manual for Water Management"

É frequente a utilização dos rios como fontes de água para a irrigação, mas, não se trata de captar apenas o volume de água necessário no campo alagado, sobre o qual foi acabado de referir, mas sim a soma deste com o de perdas que ocorrem durante o transporte desde o rio até os campos e durante a utilização nos campos (Fig. 2-47). O volume de perdas varia de acordo com os aspectos ambientais tais como os geomorfológicos e os geológicos, tipo e estado das instalações etc. Por exemplo, o volume de perdas durante o transporte oscila

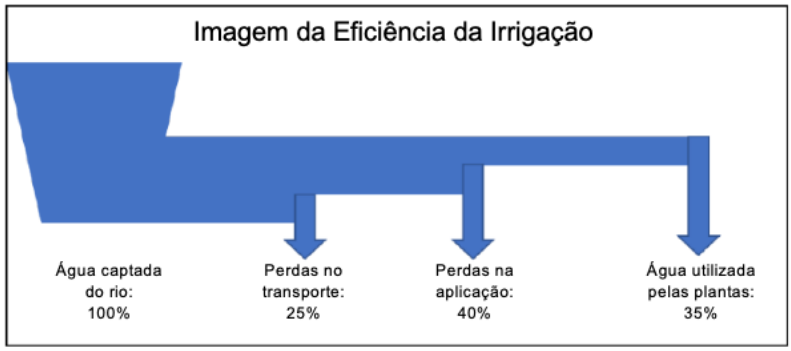


Fig. 2-47 Eficiência da Irrigação e Volume de Água

Fonte : GHA-06 "Optimum Input Rice Cultivation Manual for Water Management"

significativamente, de acordo com o material com que é feito o canal (de betão, de alvenaria de pedra, de tijolos, de terra batida etc.), extensão, estado de operação/manutenção etc.

Assim como mostra a Fig. 2-48, as instalações de irrigação consistem em : 1. fontes de água (barragem, nascente); 2. instalações de captação (diques de captação, bomba); 3. canal de adução (canal primário, canal secundário, canal do interior do campo de cultivo); e 4. instalações derivadoras. No caso de irrigação com uso de motobomba, incorrem tarifas como as de energia eléctrica, além do que requer a manutenção das máquinas e o aprovisionamento de peças de reposição. Portanto, desde que a condição geográfica permita, a irrigação por gravidade apresenta vantagens, conforme resumido na Tabela 2-45.

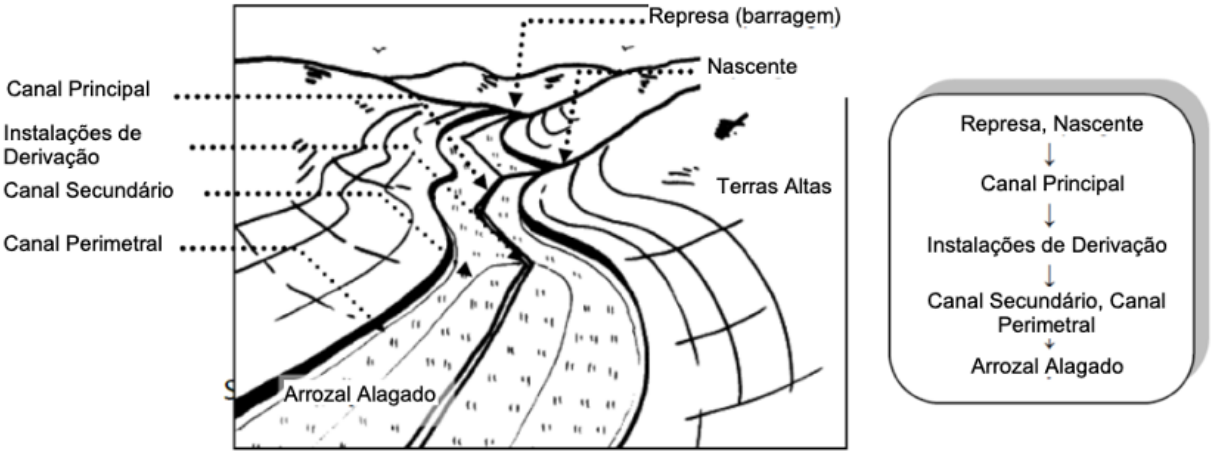


Fig. 2-48 Instalações que Compõem o Sistema de Irrigação

Fonte: RWA-02 "Farmer's Textbook for Rice Cultivation, Water Management and Post-Harvest Practice Training"

Tabela 2-45 Comparação da Irrigação por Bomba com Aquela por Gravidade

Item	Irrigação por Bombagem	Irrigação por Gravidade
Mecanismo	A água é elevada por bombagem, a partir da fonte de água localizada em local de baixa cota até o campo localizado em local de cota alta.	A água é conduzida por gravidade, desde a fonte localizada num local de cota alta até o campo localizado em local de cota baixa.
Força Motriz	Exige energia eléctrica ou combustível para operar a bomba.	Desnecessária.
Vantagem	É possível prover a água de irrigação aos locais onde isto não é possível em condições naturais.	É possível proverda forma sustentável a água de irrigação, desde que haja a instalação para a captação e o canal para a adução.
Desvantagem	Por depender de bomba, faz-se necessário o provimento da força motriz e das peças de reposição.	Não é possível utilizar este sistema, se não puder ser obtido o gradiente necessário de canal, desde a fonte até os campos.

(2) Construção das Instalações

Em muitos dos casos, a construção das principais instalações de irrigação é feita sob o apoio advindo de recursos do Governo ou dos parceiros de cooperação, mas é muito importante que os beneficiários, que serão os actores principais da gestão hídrica e de operação/manutenção depois de prontas as instalações, participem do processo desde sua fase de planificação e detenham os meios de fazer refletir suas opiniões, como utentes, nas tomadas de decisões. Contudo, já que o desenrolar de projectos são frequentemente influenciados pelos intentos dos parceiros de

cooperação, que são os provedores dos recursos financeiros, não são raros os casos em que a construção avança sem considerar um suficiente envolvimento dos produtores; e, em tais casos, torna-se maiores os riscos de não serem realizadas a gestão e a operação/manutenção voluntariamente pelos produtores. Portanto, faz-se imprescindível que o Governo receptor do auxílio siga cada passo dos procedimentos, para fazer refletir a opinião dos beneficiários, independentemente da origem dos recursos financeiros

Em Moçambique, foram organizados os pontos de enfoque da supervisão de obras, da forma como mostra a Fig. 2-49 da página a seguir.

São como mostra a Fig. 2-45 os passos que devem ser seguidos para chegar ao acordo sobre o planeamento, desenho e execução das obras de construção de instalações de irrigação; e é muito importante deixar verificado sobre as normas técnicas que regem a construção de infraestruturas no país em causa, conhecer os níveis técnicos de execução e de supervisão das empresas locais, além dos trâmites requeridos para sua contratação.

Em muitos países, está a ser experimentada a construção de pequenas instalações derivadoras de água e canais secundários com o uso de material localmente adquirível e sob participação dos produtores que serão seus utentes, ainda durante a fase da construção das instalações principais, como um meio de fazê-los reconhecer as instalações de irrigação como sendo seus próprios bens, o que já está a surtir os efeitos.

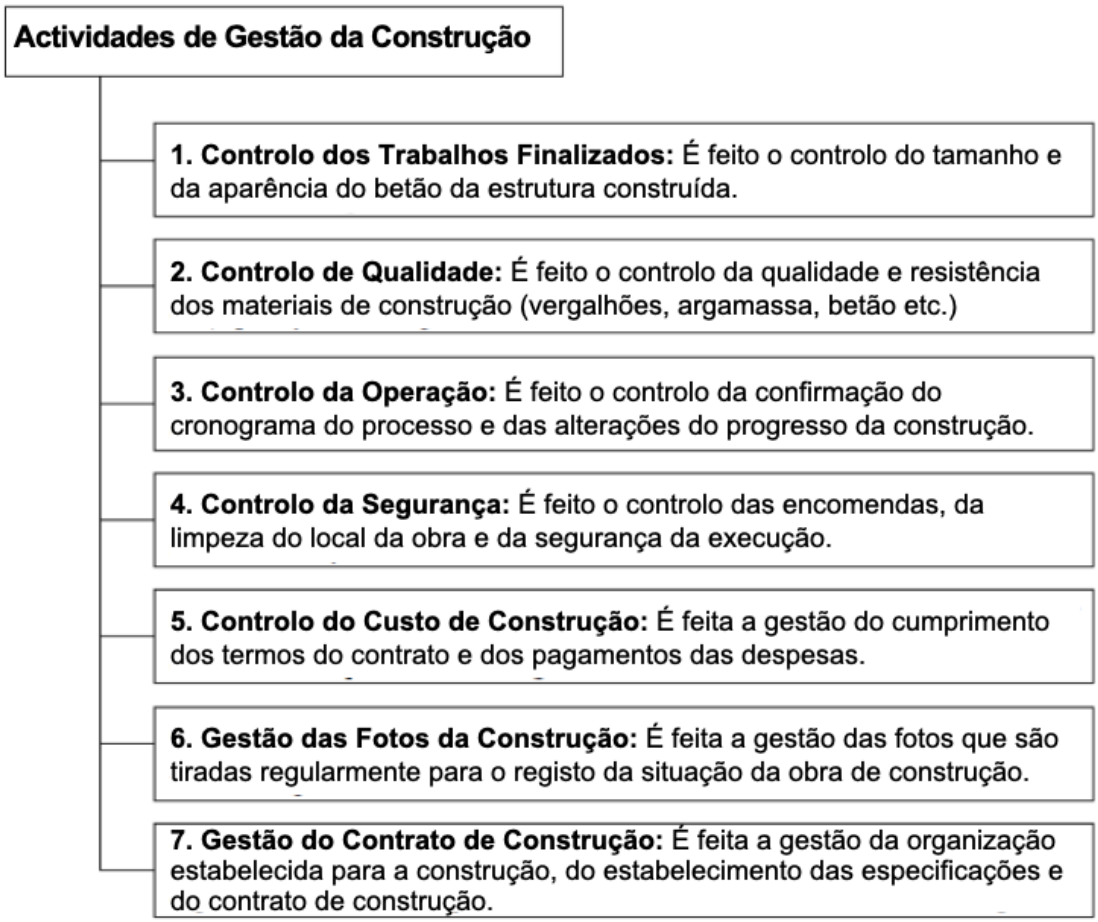
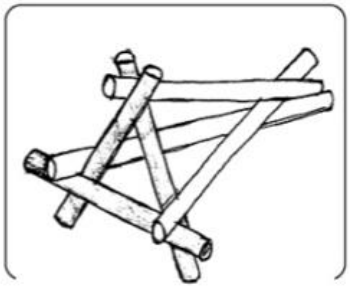


Fig. 2-49 Pontos de Vista da Supervisão de Obras

Fonte: MOZ-01 "Irrigation Management and Operation Manual"

Box. Construção de Instalações com Materiais Locais pelo Método Participativo (RWA-01)

Tendo em vista que a introdução das obras de derivação permitem elevar o nível de conveniência dos sistemas de canais, além de induzir a prática de operação/manutenção adequadas, foi, para além das questões de gestão hídrica, adicionado como item de formação o método de montagem de derivadores simplificados, com o uso da técnica tradicional Japonesa, que pode ser feita pelos próprios produtores com o uso de materiais locais, tendo inclusive sido feita a demonstração. Com isto, elevou-se a consciência dos produtores de que as instalações de irrigação são seus próprios bens, provendo influências positivas ao melhoramento da operação/manutenção e gestão hídrica, através da activa participação às actividades do Grupo de Água.



Fonte: RWA-01 "Technical Manual for Rice Cultivation, Water Management and Post-Harvest Practice"

(3) Estabelecimento/Operação dos Organismos de Gestão Hídrica (Grupos de Água)

É preciso que os produtores, que são os beneficiários do projecto de irrigação, confiem na organização de gestão hídrica (Grupo de Água) a que pertencem, paguem a tarifa de água, manifestem suas opiniões e, em simultâneo, consigam agir de acordo com as decisões tomadas pela referida organização. Por isto, é muito importante que esteja garantida a participação de todos os membros em todos os segmentos da gestão da organização, quais sejam: a operação das instalações, distribuição da água, manutenção, formações, negociações, contabilidade etc.

Nos locais onde os produtores ainda não têm a experiência em rizicultura irrigada sistemática, como nos casos de novos perímetros por desenvolver, é imprescindível que cada agricultor reconheça a eficácia e a necessidade da irrigação e compreenda a necessidade de gestão hídrica e manutenção das instalações para concretizá-la. Deve-se ter em mente que operar um sistema de irrigação de forma sustentável é algo que requer muito mais tempo e esforço do que assimilar as técnicas de irrigação e disseminá-las.

O estabelecimento de um organismo de gestão hídrica que seja gerida de forma democrática e sustentável requer trâmites estabelecidos pela legislação do país em causa, mas, mais do que as formalidades, é muito importante deixar bem esclarecidos os pontos a seguir relacionados, os quais devem constituir um consenso entre todos os envolvidos, incluindo desde a administração pública até a população local.

1. Abrangência dos benefícios (nomes dos integrantes, área de superfície a ser beneficiada, localização etc.);
2. Estrutura da Organização (estrutura organizacional e competências de cada integrante e método de selecção dos membros, incluindo rácio homem-mulher);
3. Direitos e deveres dos integrantes;
4. Regras básicas de gestão hídrica e de operação/manutenção (modo de realização, os responsáveis, cobertura das despesas etc.);

5. Fundamentos de cálculo da tarifa de água e regras de cobrança;
6. Método de solução de disputas e regulamentos de penalidades.

Box. Características Essenciais de uma Organização Eficaz de Utentes de Água

Segundo Freeman, para que um sistema de irrigação obtenha sucesso, é de suma importância que haja equidade entre os beneficiários. Para tanto, faz-se imprescindível que estejam preenchidos os 6 requisitos a seguir, sobretudo quanto ao sistema de justa atribuição relativo à partilha do sistema nos itens 3 e 4.

1	Atributos do Chefe: O chefe não é cosmopolita, mas sim eleito de entre a população local.
2	Responsabilidades do Chefe e dos Funcionários: O chefe e os funcionários não são do Governo Central e são responsáveis pelos membros locais.
3	Correlação da Distribuição da Água com os Encargos: O rácio de água a distribuir é definido de acordo com as obrigações arcadas pelo beneficiário. = sistema de justa atribuição
4	Disparidades entre a Montante e a Jusante: Estão corrigidas as disparidades entre a porção de montante e a de jusante quanto ao volume de água distribuído. = sistema de justa atribuição
5	Capacidade de Gestão Hídrica: É alta a proporção dos casos em que os próprios membros controlam os recursos hídricos.
6	Adesão dos Membros à Organização: É forte a tendência dos membros apoiarem e aderirem à organização local.

Fonte: Freeman, D., "Local Organization for Social Development", Westview Press (Boulder), 1989, parcialmente revisado por Kakuta, I.; "Irrigation management problems derived by a WUA evaluation at Kpong Irrigation Scheme (KIS) in Ghana", 2019, com base em: Lepper, T., "Reregulating the Flows of the Arkansas River", 2007; and Freeman, D., Conversas pessoais por correio electrónico, 2009.

No GHA-06, encontram-se citados os 6 pontos da figura a seguir (gestão do sistema, igualdade de oportunidades, cobrança de tarifa de água, distribuição fiável da água, redução de conflitos e manutenção de alta renda), como factores necessários para a gestão participativa da irrigação.

Fonte: GHA-06 "Operation and Management Manual for Water Users Association"

(4) Operação/Manutenção

No concernente à O&M, deve ser primeiramente feita a confirmação sobre: quem é o proprietário de cada bem, quem é o gestor e quem arcará com as despesas. Há casos em que cada instalação está sob responsabilidade de uma entidade distinta, que pode ser o Governo Central, o Governo Regional, a Organização dos Produtores ou um indivíduo singular, mas é preciso que estejam bem esclarecidas as competências de cada um, assim como sobre o custeio das despesas.

A O&M compreende: 1. inspecção das instalações; 2. manutenção de rotina; 3. manutenção periódica; 4. Grandes reparações; e 5. recuperação pós-desastre (Vide Tabela 2-46). De entre as quais, os itens 1., 2. e 3. são os preponderantemente mais importantes, pois, através das manutenções precoces e atempadas, as grandes reparações tornam-se muitas vezes desnecessárias. Além disto, existem casos em que as actividades se tornam mais eficientes quando lidadas não só pela organização de gestão hídrica, mas também pelos próprios produtores beneficiários locais, seja individualmente ou em grupo. No que concerne aos itens 4. e 5., existe

também a hipótese de solicitar poios técnicos e/ou financeiros aos Governos Central e/ou Regional, dependendo do teor ou das condições da avaria.

Tabela 2-46 Classificação e Teor das Actividades de O&M

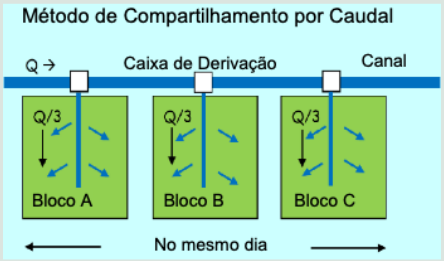
Classificação		Teor a Realizar
Inspecção	Inspecção de Rotina	Verificar a olho nu, se não há danos e/ou vazamentos no dique de captação, nos canais, nas instalações de derivação etc.
	Inspecção Periódica	Inspeccionar detalhadamente as partes que não podem ser verificadas a olho nu, tais como máquinas e equipamentos da estação de bombagem e da comporta.
Manutenção e Reparações	Manutenção de Rotina	Caso seja detectada alguma anomalia na inspecção de rotina, realizar a reparação provisória enquanto os danos ainda são pequenos.
	Manutenção Periódica	Realizar a reparação/actualização necessária com base no plano de reparações estabelecido para cada instalação.
	Grandes Reparações	Caso seja detectada alguma anomalia na inspecção periódica, realizar as reparações necessárias, considerando inclusive a eventualidade de solicitar apoio ao Governo.
	Recuperação Pós-desastre	Verificar a situação dos danos, classificar os itens que podem ser resolvidos por si próprios e os que não podem, para conduzir à célere recuperação.

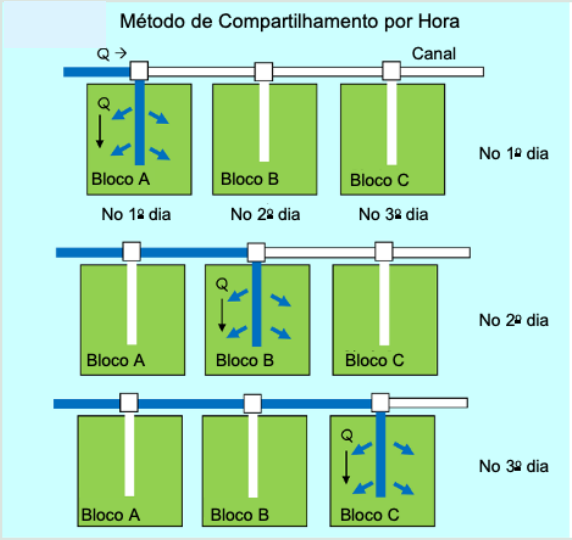
(5) Gestão Hídrica

O trabalho mais importante do Grupo de Água é o de distribuir a água às parcelas do perímetro: 1. de forma atempada, 2. em volume necessário e 3. de modo justo. Para tanto, é imprescindível: que as instalações de irrigação sejam mantidas em bom estado; que a entidade responsável pela distribuição da água seja gerida de maneira justa; e que as informações sobre as regras de gestão hídrica e os procedimentos operacionais estejam disponíveis aos integrantes, de forma transparente.

Box. Bases da Distribuição da Água de Irrigação (GHA-06 e muitos outros)

Ao realizar a distribuição da água, o ideal é estar aprovisionado suficiente volume de água, pois isto permite certa liberdade para à irrigação contínua para o cultivo; contudo, na maioria dos casos, existe a necessidade de ajustar o volume de água a prover a cada parcela, porque o volume de água captável é limitado. Para tais casos, será preciso considerar, ou o método em que o ajuste da água a fornecer é feito assim como mostra a figura abaixo, de acordo com a situação das instalações e práticas convencionais de uso colectivo da água, ou como mostra a figura acima, onde o ajuste é feito por horas de fornecimento da água.





Para concretizar a gestão hídrica adequada, são premissas: que o volume de água demandado pelo produtor do extremo jusante esteja inteirado com exatidão temporal e quantitativa à entidade distribuidora de água; que seja estabelecido um plano de distribuição justa e realística da água, com base no volume disponível na fonte; e que haja a provisão de técnicas e funcionários para concretizar a gestão hídrica com base no plano de distribuição.

A gestão hídrica torna-se mais importante na época da seca, do que nas normalidades. A distribuição da água, durante a seca, deve ser feita de acordo com as regras estabelecidas de antemão pelo Grupo de Água, tendo primeiro em mente a imparcialidade. E, ao fazê-lo, as informações sobre o volume disponível e o método de distribuição de água dentro do sistema de irrigação em causa devem ser disponibilizadas com transparência aos produtores beneficiários.

Para a optimização do volume de água de irrigação, que é a premissa da gestão hídrica, o factor mais importante está no nivelamento homogéneo do campo (Fig. 2-50). Mesmo quando se tratar de uma mesma parcela de campo, nos pontos onde é pequena a profundidade, acaba por faltar a água de irrigação, enquanto que, nos pontos onde a profundidade é grande, podem ocorrer danos pelo alagamento. Por isto, ao nivelar toda a área do perímetro irrigado, é possível concretizar a economia de água, a ampliação da área irrigada e a prevenção de danos pelo alagamento.

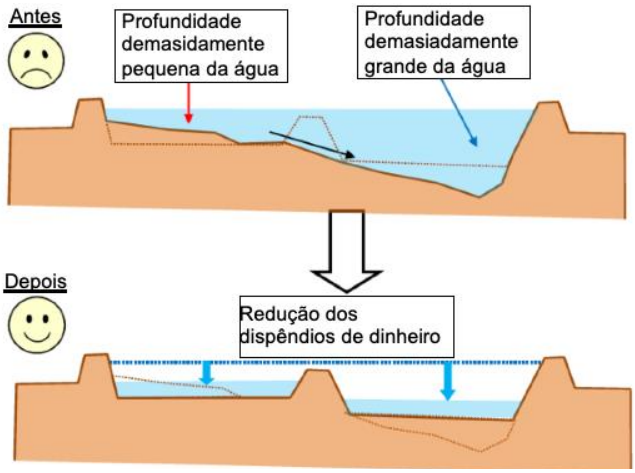


Fig. 2-50 Efeitos do Nivelamento do Campo

Fonte: SEN-03 "MANUEL PRATIQUE DE GESTION DE L'EAU POUR LA RIZICULTURE"

Na gestão hídrica, é preciso considerar não só os aspectos da irrigação, mas também os de drenagem. Mesmo nas regiões onde a pluviosidade anual é baixa, podem ocorrer perdas do solo e danos às instalações e/ou culturas em decorrência de cheias e inundações provocadas pelas chuvas intensivas em curto espaço de tempo. É, portanto, desejável que, ao invés de se ater aos dados de precipitações de curto prazo, sejam na medida do possível recolhidos os dados de 10 anos ou mais, feitas as análises das situações de perda dos solos e tomadas as contramedidas necessárias.

Exemplos de Apoios do Projecto

(1) Oficialização das Directrizes e Manuais (TZA-09)

Em Tanzânia, é explícito no sistema legal nacional relativo à irrigação, estabelecido em 2015, que, para implementar projectos de desenvolvimento de sistemas de irrigação, devem ser seguidas as directrizes globais (CGL, do Inglês: "Comprehensive Guidelines") estabelecidas no âmbito do projecto da JICA e, com isto, as CGL passaram a ser largamente reconhecidas como directrizes ao nível nacional. Portanto, o reconhecimento oficial das directrizes e manuais elaborados no âmbito de projectos, assim como ocorreu neste caso acabado de referir, permite que os outputs dos projectos passem a ser utilizados continuamente e em amplas regiões.

(2) Auxílio Articulado com Perito de Terceiro País (MOZ-03)

Um perito Vietnamita preparou o draft do Manual de O&M das Instalações de Irrigação. Após considerações entre as partes envolvidas, o pessoal de contraparte Moçambicana preparou uma versão revista do primeiro, a qual foi finalizada em Junho de 2014, como "Manual de Operação/Manutenção (em Português)".O facto de ter contado com a participação de um perito de terceiro país, onde há similaridade na situação das equipamentações e o ambiente de uso das instalações de irrigação, permitiu que o pessoal de contraparte obtivesse os conhecimentos técnicos mais próximos de sua realidade.

(3) Compartilhamento dos Conhecimentos em Amplas Regiões (TZA-07）

No TZA-07, foi realizado um seminário de intercâmbio tecnológico contando com a participação de membros de contraparte de projectos que estavam a ser implementadas pela JICA nos países da vizinhança. Como parte deste seminário, foi feita a visita ao perímetro irrigado, para fins de confirmação dos desempenhos e efeitos do Projecto, quando foram trocadas opiniões com os envolvidos locais (funcionários do Governo, membros do organismo de irrigação e produtores de arroz) e compartilhadas as experiências. Em Tanzânia, vem sendo implementados projectos de irrigação pela JICA, desde a década de 1980, de modo que, ouvir sobre as experiências e resultados destes longos anos, directamente das pessoas envolvidas, desperta empatia maior do que as informações recebidas de peritos Japoneses, motivo pelo qual esta iniciativa recebeu alta avaliação, como tendo sido prático.

(4) Premiação de Boas Organizações de Gestão Hídrica (TZA-09)

As actividades dos Grupos de Água do perímetro irrigado são avaliadas com o uso de fichas de monitoramento, pela Comissão Nacional de Irrigação (NIRC: National Irrigation Commission) de Tanzânia, que a realiza como parte de seus trabalhos de rotina. Aquando da realização da 1a Reunião Conjunta dos Grupos de Água do Perímetro em Julho de 2019, foi realizada a cerimónia de premiação das organizações de gestão hídrica que obtiveram bons resultados da avaliação, facto este que contribuiu para a elevação do nível de consciência sobre a gestão hídrica e a gestão de organização, não só dos Grupos premiados, como também de todo o perímetro.

(5) Fortalecimento da Estrutura dos Grupos de Água (MOZ-01）

Em Moçambique, foi criado o Grupo de Apoio à Gestão Agrícola (FSG), a fazer parte da organização, visando apoiar a gestão agrícola realizada pelos Grupos de Água. Houve inclusive um caso em que o FSGpassou a se engajar em iniciativas tais como as de apoio à montagem de campos de demonstração, fomento à realização de orientações técnicas de cultivo e negócio de beneficiamento do arroz, além do que passou a gerar rendimentos através da venda de arroz beneficiado, resultando na vitalização do Grupo de Água.Os empreendimentos em negócios geradores de rendimento apresentam dificuldades, tais como as de gestão financeira e contábil, por exemplo, mas, vale à pena considerar as probabilidades de engajamento em negócios que tiram proveitos multifacetados das características locais, tais como a piscicultura e o turismo sob aproveitamento do lago da represa.

(6) Gestão Hídrica nos Arrozais Irrigados pela Chuva (GHA-04 e SEN-02)

No concernente à melhoria dos níveis de estabilidade e de produtividade dos arrozais alagados por chuvas, foi obtido o efeito de estabilização do volume de colheita através da utilização eficaz da água das chuvas, através de considerações sobre o curso de água de captação/layout dos canais e realização do nivelamento do campo de forma homogénea (GHA-04); e realização de formações, sob o uso do manual de melhoramento do ambiente do campo alagado (SEN-02), que trata dos itens tais como: selecção de terrenos apropriados para campos alagados de várzea das baixas irrigados pelas chuvas; método de gestão do campo, construção de bancos entre os arrozais, que contribuam ao aprovisionamento da água (Fig. 2-51） etc.

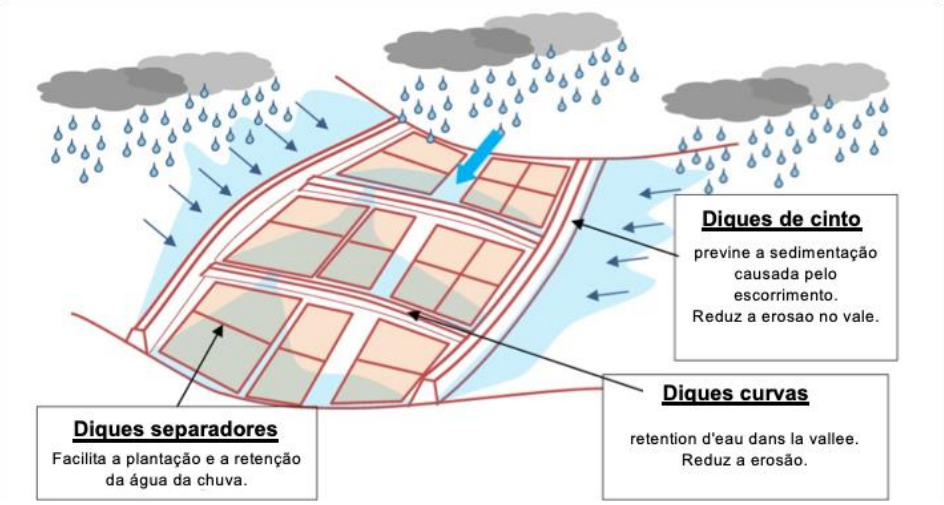


Fig. 2-51 Funções dos Bancos entre os Arrozais nos Diferentes Pontos

Fonte: SEN-02 "Manuel d'Aménagement Secondaire des Bas-fonds"

【Referências: Principais Projectos da JICA dos Últimos Anos, Cujo Tema Principal é a Irrigação】

- Gana: The Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme (GHA-06)
- Quénia: Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project（KEN-01）
- Tanzânia: Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development under the District Agriculture Development Plan (DADP), Phases 1 and 2 (TZA-03/09)

2-8 Mecanização da Rizicultura

2-8-1 Mecanização da Rizicultura na Região de África Subsaariana

Perfil Introdutório

O objectivo da mecanização está em aumentar a produtividade laboral e do solo para aliviar a mão-de-obra. A mecanização, além de promover o aumento quantitativo, que é a ampliação da área de cultivo, provê mudanças qualitativas, tais como o desenvolvimento das técnicas de aração/nivelamento e dos trabalhos preventivos, permitindo a prática atempada de culturas apropriadas, que tem um significado importante para a agricultura.

Os três pilares de maior importância ao promover a mecanização agrícola, que são: "minimização dos custos de aproveitamento de máquinas", "economia de mão-de-obra" e "aumento da produção de produtos de qualidade", contam com numerosos factores pertinentes, os quais se interagem de forma um tanto complicada (Fig. 2-52).

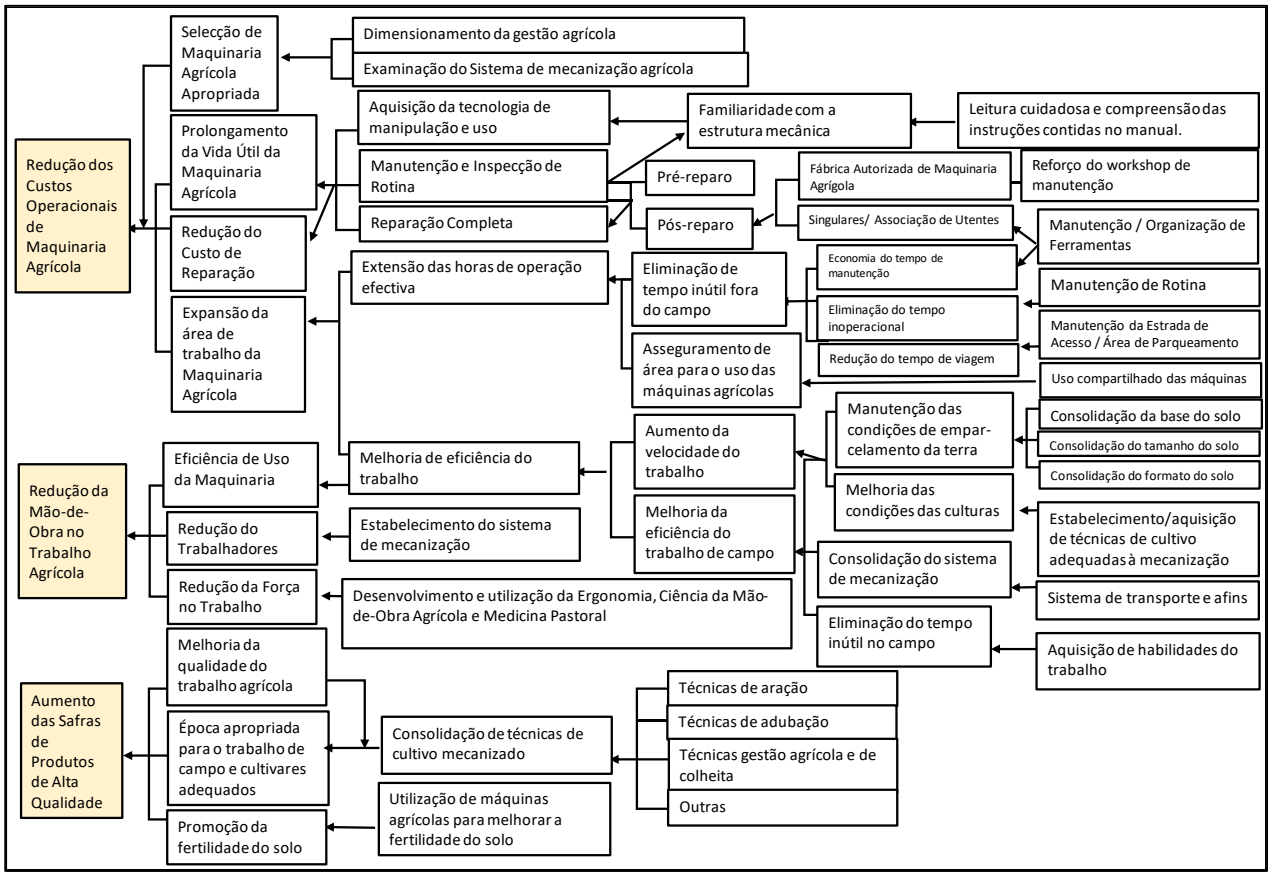


Fig. 2-52 Factores Pertinentes à Tentativa de Planificação Racional da Mecanização

Fonte: Extraído de: T. Okamura, "Bases da Mecanização Agrícola", Setembro/1991, Editora da Universidade de Hokkaido

Têm sido desenvolvidos capinadores manuais nos diversos projectos da JICA. A monda obriga as pessoas que a executam a manter uma posição nada confortável, com as costas dobradas, durante longas horas, além do que, não só o número de horas de trabalho, mas também o período de trabalho é longo. A iniciativa tem sido bem avaliada pelos produtores, que afirmam que, com a utilização dos capinadores desenvolvidos, "foi aliviado o trabalho de monda e que o tempo economizado pôde ser

utilizado para os afazeres de casa e outras actividades". Mais além, por ser de estrutura simples e ser feito de material facilmente adquirível, estes capinadores podem ser fabricados pelos ferreiros locais, assim como a sua manutenção (Portanto, vai de encontro com as investidas de redução das despesas de utilização das máquinas, como mostra a Fig. 2-52).

Por outro lado, a colheita, que é um trabalho que exige mão-de-obra extremamente intensiva e concentrada num pequeno espaço de tempo por ser limitada a época apropriada de colheita, é desejada a introdução de máquinas colhedoras do tipo combine, que conta com alta capacidade e eficiência de trabalho. Contudo, a introdução de colhedores combine que, além de serem caros, possuem uma estrutura complicada, exige a feitura de considerações e discussões com os usuários sob realização do estudo de viabilidade sobre todos os 3 pilares mencionados acima.

Ao levar avante a mecanização agrícola, é também muito importante que esta corresponda à demanda dos produtores e que seja feita a adaptação às condições locais pedológicas, endêmico-climáticas e sociais. No presente item, será feito o norteamento dos pontos que merecem ser observados relativos ao "desenvolvimento/melhoramento das máquinas agrícolas", "fomento do fabrico e utilização de máquinas agrícolas", "O&M das máquinas agrícolas" e "considerações sobre a segurança das máquinas agrícolas".

2-8-2 Desenvolvimento/Melhoramento das Máquinas Agrícolas

Cada país geralmente importa as máquinas agrícolas fabricadas no exterior, mas existem casos em que são desenvolvidas e fabricadas máquinas de porte pequeno e relativamente simples, no próprio país. Isto é recomendável, não só porque aprimora a tecnologia de fabricação da indústria de máquinas agrícolas, mas também por facilitar a manutenção. Os efeitos da mecanização agrícola apropriada às condições locais estão em contribuir para a redução da mão-de-obra e aprimoramento das habilidades de trabalho agrícola. Sob este ponto de vista, alguns projectos têm experimentado desenvolver instrumentos e máquinas agrícolas adequadas para a região em causa, testes de campo e melhorias baseadas nos resultados dos testes realizados. Mostra-se a seguir um exemplo de caso.

Exemplos de Casos dos Projectos

(1) Semeadeira

1) Semeadeira de Tracção Manual

Em Moçambique, tem sido desenvolvida e melhorada uma semeadeira de semeadura directa em campo seco há 5 canos. Os produtores em geral costumavam realizar a semeadura a lanço de forma a cobrir toda a área de cultivo, mas, no MOZ-02, tendo-se julgado como havendo a necessidade de adoptar o sistema de semeadura directa que permita a realização das actividades de gestão do cultivo, tais como a adubação e a capina, através da redução da quantidade de sementes a utilizar, manutenção da densidade adequada entre as plantas, foi desenvolvida a semeadura manual (PROMPAC) e procedeu-se aos ensaios. Contudo, esta semeadeira não chegou a se vulgarizar entre os produtores, por ter sido constatada a redução do rendimento devido ao recobrimento imperfeito do solo em uma parte dos campos de ensaio, causada pela instabilidade de funcionamento da correia de recobrimento localizada na sua parte posterior (Foto 2-35).

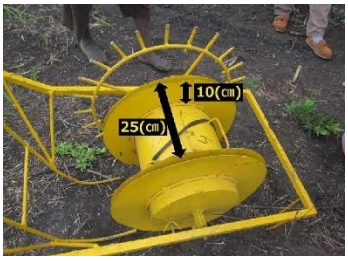
Foto 2-35 Semeadeira Desenvolvida em Moçambique (Tipo PROMPAC)

Fonte: "Relatório de Conclusão do Projecto" do MOZ-02

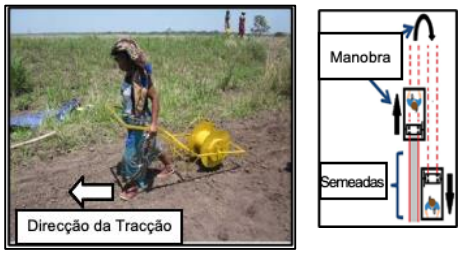
No MOZ-04, decidiu-se desenvolver uma versão melhorada da semeadeira desenvolvida no MOZ-02, para corresponder à demanda de semeadura directa, que permite reduzir sensivelmente a mão-de-obra, comparativamente ao processo de transplante. A semeadeira do tipo PROMPAC apresentava grande carga de tracção por ser para 4 linhas, exigindo mão-de-obra braçal para percorrer pelo terreno mal nivelado ou para o transporte até o local de armazenamento, além do que apresentava também dificuldades para girar nos pontos mais altos dos quatro cantos da área de cultivo. Assim, foi desenvolvida um semeador sob seguintes conceitos/directrizes, fazendo reflectir os pontos de reconsideração.

- Ao invés de seguir as linhas da PROMPAC, que conta com 2 rodas para semear 4 linhas e correias para recobrir o solo, decidiu-se que a nova semeadeira contaria com uma roda para fazer ranhuras no solo e semear em 2 linhas por vez, e o recobrimento seria feito a pé, depois de semear (mecanização priorizando a funcionalidade).
- Para reduzir a carga de tracção e melhorar o desempenho da feitura das ranhuras no campo sem nivelamento suficiente, foram adoptadas barras de ferro para fazer as ranhuras, ao invés de tábuas. (Com a redução da carga de tracção, passou a ser possível ser traccionada até mesmo por uma mulher sozinha.)
- Foram utilizados materiais, todos adquiríveis na cidade, de modo a reduzir os custos e facilitar a O&M.
- Foi repetido o ciclo de fabrico experimental → teste prático → inteiração dos problemas → provimento de melhorias, até que foram fabricadas 8 unidades para disseminar.
- As máquinas de modelo para a disseminação, que ficaram prontas, estão hoje a ser utilizadas nos campos de ensaio, de demonstração e de cultivo colectivo. Este novo modelo pôde ser fabricado a 3.000 MZN (4.150 ienes), enquanto que o modelo PROMPAC custou 4.768 MZN (6.600 ienes, pelo câmbio de Janeiro de 2021).

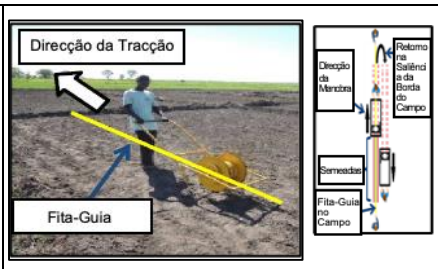
Por outro lado, no trabalho de semeadura, para conseguir perfazer os 50 kg/ha, que é o padrão, de forma uniforme, era preciso que o operador da máquina ficasse de olho para que os 3 pontos, ou seja os 2 pontos das barras formadoras de ranhuras e 1ponto da roda estivesse sempre em contacto com o chão. Ao dispor o operador no interior do aro, virado para a frente (Fig. 2-53: A), a emissão das sementes ficou desigual porque não podia vigiar os 3 pontos. Por este motivo, experimentou-se dispor o operador fora do aro, virado para a máquina (Fig. 2-53: B), e passou-se a conseguir fazer a semeadura adequada, olhando sempre para os 3 pontos de contacto no chão.



Máquina Pronta
(para Disseminação)



A. Tracção Virada para a Frente



B. Tracção de Costas com o Uso de Fita-Guia

Fig. 2-53 Ensaios de Semeadura com a Semeadeira Desenvolvida

Fonte: "Relatório de Progresso" (Ano 2) do MOZ-04

No Projecto, foi realizado também o ensaio comparativo de verificação do efeito do método em que se estende uma fita-guia (fita indicativa de direcção) na direcção para onde deve seguir, para traccionar a máquina seguindo esta fita (Fig. 2-53: B). Foi verificado o número de contingente necessário e medido o tempo gasto de trabalho, em 4 parcelas do campo de ensaio (cada qual medindo 10 m x 25 m), sendo uma parcela sob tracção virada para frente (sem fita-guia) e 3 parcelas sob tracção virada de costas (com a fita-guia). O tempo gasto (de 286,2 minutos), com a fita-guia (tracção virada de costas), foi cerca de metade do tempo gasto (de 495 minutos) sem a fita-guia (tracção virada para frente). Julga-se que este foi o resultado provido do facto de ter ficado clara a linha que deve ser seguida, graças à fita-guia, e por ter melhorado a eficiência de trabalho de recobrimento, porque as linhas são rectilíneas.

(2) Capinador

Nos projectos da JICA, foram desenvolvidos e utilizados alguns capinadores manuais, os quais contribuíram na redução da carga de trabalho e no aumento da produção. Mostram-se a seguir os casos de desenvolvimento em cada um dos países.

1) Desenvolvimento e Melhoramento de Capinadores em Madagáscar

No MDG-01, foram desenvolvidos capinadores para o arrozal alagado e para o arrozal de sequeiro. Os capinadores para o arrozal alagado tiveram o seu formato alterado, dependendo do estado do solo do campo alagado. No caso de solo mole, onde o capinador pode afundar-se com facilidade, foi instalada uma boia com formato de estrela na parte de trás da garra rotativa; e, no caso de arrozais com terra mais sólida, onde é demandado um capinador mais eficiente, foram utilizados capinadores de garra rotativa dupla. Mais além, foram também feitas adaptações de acordo com as condições de cultivo do arroz, fazendo variar suas dimensões, para os campos com largura entre as linhas de 20 e de 15 cm. (Vide Foto 2-36.)

Teste de Adaptabilidade

Capinador com Boia (para terras moles)

Capinador de Garra Dupla (para terras sólidas)

Para largura entre as linhas de 20 cm (à esquerda) e de 15cm (à direita)

Foto 2-36 Capinadores Desenvolvidos para Arrozais Alagados em Madagáscar

Fonte: Actividades e Outputs do MDG-01 (Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales) (Versão Revista), "Desenvolvimento e Melhoramento dos Capinadores para Arrozais Alagados"

Quanto ao capinador confeccionado experimentalmente, foram feitas considerações sobre sua adequabilidade nos campos de produtores e, depois de retroalimentadas as opiniões dos extensionistas e dos produtores, foram-lhe providas correcções. O preço deste capinador era de 45.000 Ar (1.189 ienes, ao câmbio de Janeiro de 2021), o que significa ser um pouco mais de dobro do preço dos capinadores vendidos no mercado, que custam 20.000 Ar (528 ienes), mas, mesmo assim, obteve boa avaliação dos utentes, por ser leve e com alto efeito de capina.

Na região das terras altas de Madagáscar, o desenvolvimento de novos arrozais alagados sucederam-se acompanhando o crescimento demográfico rural, a ponto que quase não há mais onde desmatar para instalar novas áreas de cultivo do arroz de várzea, os quais estão a ser rapidamente substituídos gradualmente pelo arroz de sequeiro. No cultivo de arroz de sequeiro, o mais importante é a eliminação de ervas daninhas, motivo pelo qual, muita mão-de-obra e muitas horas de trabalho estão a ser despendidos na capina manual. Por este motivo, no Projecto foi também confeccionado experimentalmente um capinador para arrozais de sequeiro, como protótipo a servir na capina das hortas locais. O capinador de hortas existente (Foto 2-37: à esquerda) realiza a capina através do revolvimento do solo pela rotação da roda dentada com o formato de estrela, mas possui pontos desfavoráveis tais como o facto de que a terra húmida adere com facilidade à roda dentada e, quando o solo é muito macio, acaba por mergulhar na terra. As especificações do capinador para o arroz de sequeiro (Foto 2-37: à direita) são: 12 cm de largura da capina, 115 cm de extensão do cabo a ser acoplado no corpo do capinador e 6 kg de peso, pressupondo 20 cm de espaço entre os camalhões de arroz de sequeiro. Os pontos de melhoria providos em relação ao capinador de horta está no facto de que o corpo do capinador é de tubos de PVC (Φ132 mm e espessura de 4mm), pelo que se tornou mais leve, e com menos facilidade de aderência da terra húmida (Tem o desempenho de 1 a 2 km/h de capina [incluindo movimentos para frente e para trás] e eficiência de trabalho de 100 h/ha).

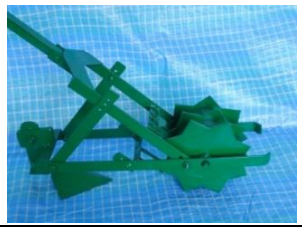
	
Capinador de Horta Local	Capinador para Arrozal de Sequeiro

Foto 2-37 Capinador de Arroz de Sequeiro Desenvolvido em Madagáscar

Fonte: Fonte: Actividades e Outputs do MDG-01 (Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales) (Versão Revista), "Desenvolvimento do Capinador para Arroz de Sequeiro"

Encontra-se registado que, ao comparar o capinador de arrozal de sequeiro desenvolvido com a ferramenta simplificada de capina (angaji), convencionalmente utilizada na região, constatou-se que a eficiência de trabalho do primeiro chega a quíntuplo da segunda, e que o custo de mão-de-obra também se reduz nesta mesma proporção. A Foto 2-4 mostra o trabalho de capina realizada com o uso de angaji e do capinador de arrozal de sequeiro.

Capina com aganji

Capina com o Capinador de Arrozal de Sequeiro

Foto 2-38 Capina com Aganji e com o Capinador de Arrozal de Sequeiro

Fonte: Actividades e Outputs do MDG-01: "Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales" (Versão Revista), "Desenvolvimento de Capinador de Arrozais de Sequeiro"

Julga-se que, para o desenvolvimento de máquinas (instrumentos) agrícolas, é imprescindível adoptar o método utilizado no projecto, onde os capinadores desenvolvidos/melhorados são utilizados na prática no campo, o resultado é retroalimentado, o custo de capina é calculado, os pontos de superioridade e de desafio são identificados e reflectidos como pontos de melhoria dali por diante.

2) Comparação das Despesas de Trabalho de Capina em Quénia

No KEN-01, foi realizada a comparação das despesas de capina entre o caso de capina manual com o de uso de capinador motorizado, quando este último marcou o desempenho de 3,5 horas/acre, em termos de horas de trabalho, 1.195 K.SH de despesas, somadas as de combustível, de mobilizações e de operadores, aos quais, somando-se a este os custos de mão-de-obra de 4 auxiliares que realizaram a capina entre as linhas, resultou um total de 2.395 K.SH (2.268 ienes, ao câmbio de Janeiro de 2021). Por outro lado, a capina manual exige, para o trabalho em 1 acre de terra, 5 homens × 4 dias (20 homens-dia), o que totaliza 6.000 K.SH (5.681 ienes). Assim, foi relatado que se constatou como resultado, que o uso do capinador motorizado é 3.605 K.SH (3.413 ienes/ acre） mais barato do que a capina manual. Mostram-se a seguir, na Foto 2-39, a capina manual, a capina com o capinador manual e a capina com o capinador motorizado:

Capina Manual

Capina com Capinador Manual

Capina com Capinador Motorizado

Foto 2-39 Capina Manual/com Capinador Manual/com Capinador Motorizado em Quénia

Fonte: KEN-01 "Mechanization Training Material for Land Preparation and Power Weeding"

2-8-3 Fomento do Fabrico/Utilização de Máquinas Agrícolas

Ao longo do projecto, foram largamente realizadas formações relativas ao método de fabrico de pequenas máquinas e instrumentos agrícolas e, graças às quais, há relatos de que os ferreiros e pequenos manufactureiros locais passaram a conseguir fabricar os instrumentos e, com isto, tornou-se fácil pedir o conserto em fábricas da proximidade. Discorrem-se a seguir sobre o fomento de fabrico e utilização:

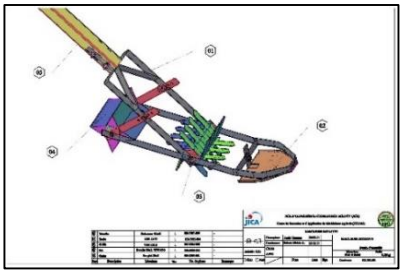
Exemplos de Casos dos Projectos

(1) Formação em Método de Fabrico

1) Formação em Método de Fabrico de Máquinas Agrícolas

No MDG-01, foram desenvolvidas diferentes máquinas agrícolas sob cooperação do perito Indonésio de máquinas agrícolas, sobre as quais foram realizadas formações sobre sua estrutura, reunindo artesãos locais (de empresas regionais que lidam com máquinas) de 5 departamentos-alvos (= províncias-alvo) no Centro de Formação e de Aplicação da Maquinaria Agrícola (CFAMA: Centre de Formation et d'Application du Machinisme Agricole), visando sua disseminação. Nas referidas formações, as orientações são dadas pelo perito Indonésio e palestrantes/pessoal técnico do CFAMA e, definindo qual máquina será o alvo da formação, são feitas as chamadas para a participação, através das Direcções Regionais de Desenvolvimento Rural (DRDR: Direction Régionale de Développement Rural) de cada departamento. E, considerando o facto de que: existe apenas uma máquina de usinagem no CFAMA; e é premissa dar suficientes orientações a cada um dos participantes, além dos motivos de segurança, as formações são dadas contando com cerca de 10 a 20 participantes de cada vez.

Formação dos Artesões Locais



Planta Fornecida

Fig. 2-54 Formação em Fabrico de Máquinas Agrícolas Voltada a Artesãos; e Planta do Capinador Rotativo

Fonte: Actividades e Outputs do MDG-01 (Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales) (Versão Revista), "Desempenhos das Formações em Fabrico de Máquinas Agrícolas Voltadas a Artesãos"

Ao realizar as formações, é preciso pré-seleccionar os artesãos locais que detenham a capacidade de gestão de negócios para realizar o fabrico e a venda por si próprio. Os artesãos locais, participantes da formação, aprendem no curso: 1. o processo de fabrico desde a matéria-prima (no quotidiano, costumam utilizar outras máquinas, ou utilizam peças usadas de outros instrumentos); e 2. o fabrico com base na planta, para obter o produto final sempre igual. Mostram-se na Fig. 2-3 cenas da realização do curso e uma planta fornecida.

2) Formação de Ferreiros em Confecção de Capinadores

No SEN-02, foi realizada uma formação em fabrico de capinador de tracção animal, a título de treinamento prático em fabrico de capinador melhorado, tendo como alvos os ferreiros locais. Este

capinador foi desenvolvido no âmbito do SEN-02 e, por ter uma estrutura tal que não deixa as plantas de arroz ficarem enterradas por lançar a terra revolvida para o lado de fora, e esta vantagem é reconhecida por muitos produtores de arroz. Visando disseminar este capinador desenvolvido, foi realizada a formação sobre o fabrico deste equipamento com a duração de 2 dias, tendo como alvos 12 ferreiros moradores dos 3 departamentos-alvo do projecto, quando lhes foi inclusive fornecida a planta do equipamento. Ademais, foram fabricados 23 capinadores durante a formação, sendo que um exemplar de cada ficou com o ferreiro para expor no seu estabelecimento, e os outros foram distribuídos a produtores e ao pessoal ligado à extensão (Fig. 2-55).

Treinamento prático de fabrico de capinador, tendo como alvos os ferreiros.

Capinador de Tracção Animal

Diagrama de Montagem do Dispositivo Cortador de Capim

Fig. 2-55 Formação em Fabrico de Capinador Melhorado Tendo como Alvos os Ferreiros; o Capinador em Causa, o Trabalho de Capina e o Campo Após Capina; e Diagrama de Montagem

Fonte: SEN-02 "GUIDE DE CONFECTION DE LA LAME DESHERBEUSE KAPRIP"

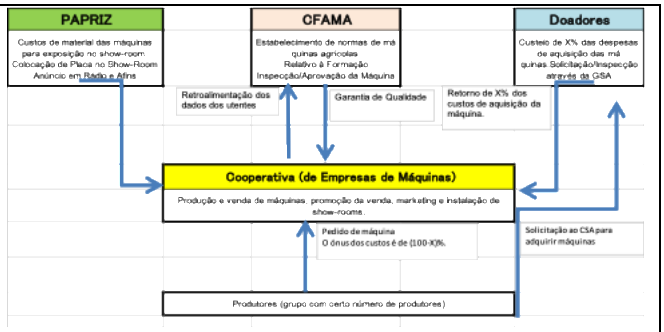
Os ferreiros, que assimilaram as técnicas de fabrico na formação, já começaram a fabricação própria das máquinas/equipamentos nas suas regiões e, está a se avançar o processo de disseminação. Além disto, para os produtores das regiões onde ainda não há lojas de representações, nem oficinas de reparação, esta iniciativa representa a oportunidade de passar a ter um melhor ambiente local, onde existem empresas de fabrico e as reparações são possíveis sem entraves.

(2) Processo de Organização da Cooperativa de Fabricantes e Empresas de Máquinas

No MDG-01, tendo como oportunidade a formação em máquinas agrícolas da Indonésia, realizada pelo pessoal do CFAMA, os artesãos locais criaram uma cooperativa de empresas de máquinas, visando o aprimoramento da qualidade das máquinas agrícolas e o fomento de sua utilização, e prepararam um "Projecto-Piloto".

A cooperativa das empresas de máquinas, visando o fomento da produção de máquinas agrícolas, o aprimoramento de sua qualidade e a promoção das vendas, está a planear e a implementar actividades tais como: 1. fortalecimento das relações com o CFAMA na realização de formações em fabrico, inspecções e certificações de máquinas agrícolas; 2. estabelecimento das relações com o CSA (órgão de serviços agrícolas criado sob cooperação com a UE), outros doadores e instituição de microfinanciamento, visando a elevação da qualidade dos materiais de produção de máquinas agrícolas e para aprovisionar os materiais; 3. Consolidação de articulações entre as lojas de materiais e produtores nas questões relativas à produção/venda/O&M de máquinas agrícolas; e 4. instalação de show-rooms de máquinas agrícolas para promover a venda (Fig. 2-56).

Criação de Cooperativa de Empresas de Máquinas



Teor das Actividades da Cooperativa de Empresas de Máquinas e do CFAMA

Fig. 2-56 Estabelecimento da Cooperativa das Empresas de Máquinas e Teor das Actividades do CFAMA

Fonte: Actividades e Outputs do MDG-01: "Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales" (Versão Revista), "Projecto-Piloto para a Elevação da Qualidade e Venda das Máquinas Agrícolas"

(3) Formações Voltadas aos Produtores, Extensionistas e Operadores

No CIV-01, foi realizada uma formação composta de 3 módulos, a saber: 1. Máquinas Agrícolas, 2. Técnicas de Cultivo e 3. Colheita/Pós-colheita, voltada aos extensionistas agrícolas, produtores e operadores de máquinas.

No concernente às máquinas agrícolas, foi realizada a formação em mecanização agrícola, tendo como alvos: os funcionários encarregados das máquinas das localidades-alvo de apoio, operadores de máquinas agrícolas, mecânicos de manutenção e extensionistas rurais da Agência Nacional de Apoio ao Desenvolvimento Rural (ANADER: l'Agence Nationale d'Appui au Développement Rural). No projecto, foi julgado como sendo benéfico incluir, no rol de alvos de formação em 1. mecanização agrícola, 2. técnicas de rizicultura e 3. colheita/pós-colheita, não só os extensionistas rurais, como também os produtores dos locais-alvo de apoio que detenham a liderança como orientadores, para que estes compartilhem os resultados do curso a outros produtores. Mais além, foi assinalado que, para o desenvolvimento adequado e sustentável do sector da rizicultura, é preciso que haja também o envolvimento do sector privado.

Posteriormente, os cursos de formação relativos à mecanização agrícola contaram com a participação de empresas privadas que se dedicam à venda e manutenção de máquinas agrícolas e à formação pertinente, estando, portanto, a ser promovido o envolvimento do sector privado ao sector da rizicultura. Assim como se pode perceber, o projecto veio melhorando passo a passo o teor das formações a realizar. E, considerando que "o aprimoramento das capacidades não se faz apenas por meio de um método, mas é primordial que haja a articulação entre os intervenientes (sector público, orientadores e beneficiários), apresentou a seguinte estratégia de crescimento (Fig. 2-57).

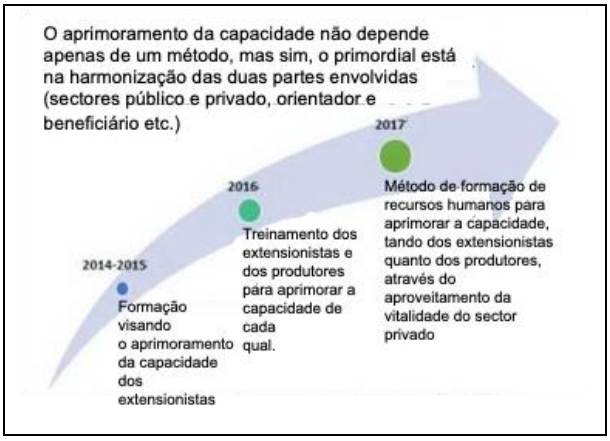


Fig. 2-57 Estratégia de Amadurecimento dos Intervenientes de Acordo com o Teor do Curso em Côte d'Ivoire

Fonte: "Relatório de Conclusão do Projecto" do CIV-01

2-8-4 Modalidades de Uso das Máquinas Agrícolas

Em termos de modalidades de uso das máquinas agrícolas, podem-se citar: a detenção da propriedade por indivíduo singular, aquisição/utilização colectiva; utilização dos serviços de aluguer, entre outros. Descrevem-se a seguir a situação de cada modalidade, seu modo de operação e factor económico do trabalho agrícola mecanizado.

Exemplos de Casos dos Projectos

(1) Resultados do Estudo Situacional de Utilização de Máquinas Agrícolas

No SEN-03, foi realizado um estudo de linhas de base sobre as máquinas agrícolas do departamento de Dagana e de Podor, para apreender a situação corrente das mesmas, por tipo (tractor, colhedor combine e debulhador). Foi seguinte o teor verificado:

1. Nível de satisfação das técnicas de manobra dos operadores; e o método de aprendizagem:
   60% das empresas e as uniões responderam que seus operadores detêm suficiente técnica de manobra.
2. Respostas à solicitação dos clientes ou dos membros da união sobre o aluguer das máquinas agrícolas.
   78% das empresas de aluguer de máquinas agrícolas e 77% das uniões, do departamento de Dagana, responderam que "estão a conseguir corresponder às encomendas" ou que "estão a conseguir corresponder até um certo ponto", enquando que, no departamento de Podor, 94% das empresas de aluguer de máquinas e 100% das uniões deram tais respostas.
3. Causas de Avarias de Máquinas Agrícolas
   87% de entre as empresas fabricantes e de reparações do departamento de Dagana responderam que a causa das avarias está na manobra inadequada dos operadores, enquanto que 78% das empresas do departamento de Podor deram tal resposta.
4. Adequabilidade das Máquinas Agrícolas de Sua Propriedade ao Solo Local
   Foram 96% das empresas e 90% das uniões, que responderam que os tractores "estão adequados". Quanto aos colhedores combine, 100% das empresas e uniões responderam que "estão adequados".
5. Obtenção de Peças de Reposição

As empresas e as uniões sentem dificuldades na obtenção de peças de reposição. As causas estão no facto de que é difícil obter as peças que se adequam na região da bacia do rio Senegal e que as peças têm preço elevado.

Os resultados do estudo, além de ser utilizados como dados de referência para mostrar os últimos progressos do processo de mecanização agrícola na região da bacia do rio Senegal, são também aproveitados nas considerações sobre o teor das formações e seminários a realizar, assim como na elaboração de planos de mecanização agrícola.

(2) Factor Económico do Trabalho Agrícola Mecanizado

No SEN-03, encontram-se mecanizados os trabalhos de aração/gradagem, colheita e debulha, sendo que as despesas necessárias para a mecanização são custeadas pelos próprios produtores. Acredita-se que o "incremento do trabalho através da mecanização agrícola" produz efeitos de elevação do nível de eficiência dos trabalhos de rizicultura. Pensa-se, pois, que é muito importante que os produtores compreendam sobre a elevação dos factores económicos e a sintam na carne o aumento da produção e/ou a redução dos custos de mão-de-obra através do "incremento do trabalho através da mecanização agrícola". No projecto, foram feitas considerações sobre os custos demandados pela mecanização agrícola da rizicultura. Segundo os cálculos feitos pela SAED (Empresa de Desenvolvimento e Exploração do Delta do Rio Senegal: Société d'Aménagement et d'Exploitation du Delta du Fleuve Sénégal) do custo de produção de 1 hectare de arroz (da campanha do período seco), tendo-se estimado 7 t/ha como rendimento por área, obteve as cifras de 875.000 FCFA de receita, sendo as despesas de 604.822 FCFA e o balanço de 270.178 FCFA. (Refira-se à Tabela 2-47)

Tabela 2-47 Balanço da Rizicultura por Hectare

	Item	Valor
Receita	Produção de arroz em casca por hectare: 7.000 kg x 125 FCFA/kg	875.000
	Subtotal	875.000
Dispêndios	Preparação do Campo	90.000
	Sementes	45.000
	Insumos (adubos e agrotóxicos)	101.960
	Irrigação	146.540
	Despesas de Mão-de-Obra	150.750
	Outros	50.125
	Despesas de Financiamento	20.447
	Subtotal	604.822
Total Balanço		270.178

(FCFA = ¥0,19)

Fonte: Relatório de Avaliação à Conclusão do Projecto (Ano 2) do SEN-03

Por outro lado, as despesas relacionadas com máquinas agrícolas estão incluídas nos itens de dispêndios da Tabela 2-47. No estudo realizado sobre o SEN-03, encontra-se estimado o custo do trabalho de preparação do campo com o uso do tractor como sendo de 25.000 FCFA, de entre 90.000 FCFA.

Ao mecanizar o trabalho agrícola, é muito importante proceder a um planeamento criterioso dos trabalhos, levando em consideração os custos de utilização das máquinas agrícolas em todo o decorrer

do cultivo do arroz. Por exemplo, no caso de realizar o nivelamento do solo na preparação do campo, é de suma importância fazer o julgamento da sua aplicação ou não, através da comparação e verificação das despesas e do custo-benefício. Mostra-se, na Caixa a seguir, um exemplo de cálculo das despesas e custo-benefício do trabalho de nivelamento realizado com o uso de um tractor.

Box. Exemplo de Cálculo das Despesas e do Custo-Benefício de Quando se Faz o Nivelamento do Solo com o Uso de um Tractor

Assume-se como sendo as despesas dos trabalhos de nivelamento do solo com o uso de tractor similar àquelas dos trabalhos de gradagem (25.000 FCFA). Através desta assunção, tem-se que há um dispêndio de 25.000 FCFA a mais para o nivelamento do campo. O custo adicional deste trabalho corresponde a 4,1% (25.000/604.822) das despesas gerais de rizicultura, ou a 200 kg (25.000/125), quando convertido em arroz em casca. Se for obtido um "aumento de produção de 200 kg/ha ou mais" ou uma "redução de 25.000 FCFA ou mais das despesas de mão-de-obra" pela realização do nivelamento do solo, a referida despesa transforma-se em aumento de lucro, permitindo desta forma verificar seu efeito propulsor de lucros.

Ademais, para proceder à verificação do custo-benefício mencionado em "BOX", é preciso que se faça a análise do custo de produção relativo ao trabalho agrícola e ao uso da máquina, o que demanda, por sua vez, a recolha de informações a partir do pessoal encarregue do Governo, das empresas/união das empresas de aluguer de máquinas agrícolas e produtores, e a realização de sua análise, através do projecto.

(3) Serviços de Aluguer e de Provimento de Serviços

1) Formação Voltada aos Provedores de Serviços de Máquinas em Senegal

Para fazer frente à colocação de que não é possível realizar o trabalho seguindo o calendário de cultivo por não haver o provimento de serviços de máquinas agrícolas atempadas, no SEN-03, tem sido feito o reforço das formações visando o aprimoramento das capacidades dos provedores/uniões dos proprietários de serviços de máquinas agrícolas. O sistema adoptado pelo projecto para aprimorar a capacidade dos provedores de serviços foi do tipo efeito cascata, onde o seguinte ciclo é repetido: 1. É realizada a formação voltada aos operadores de empresas e uniões de renome, detentores de alta credibilidade na região; 2. Os operadores que receberam a formação passam a actuar como instrutores de outros operadores da região; 3. Os operadores que receberam a formação na região, depois de acumular experiência, passam a formar outros operadores; e assim por diante, e já existem relatos de que este método de formação está a surtir os efeitos positivos.

2) Preço de Aluguer de Máquinas em Quénia

No KEN-01, foi publicado em forma de catálogo, o preçário de aluguer de máquinas mostrado da Fig. 2-58, em nome do Projecto e do "Mwea Irrigation Scheme (MIS). No caso de ceifeiro, consta que seu preço é de 3.200 Kshs/acre (7.575 ienes/ha), sendo que o número de horas de trabalho são 4,11h/acre (10,28h/ha), com o preço do provimento dos serviços de 3.200 Kshs/acre (7.575 ienes/ha); enquanto que, no caso de ceifa manual, o número de horas de trabalho são 8h/acre (20 h/ha), sendo o preço de 8.000 Kshs/acre (18.883 ienes/ha). Além disto, consta também que o preço do provimento de serviços de colhedor combine é de 5.000 Kshs/acre (11.803 ienes/ha), sendo mais barato do que os 9.000 Kshs/acre (21.243 ienes/ha) de despesas do trabalho manual.

Fig. 2-58 Catálogo de Máquinas Agrícolas e Preçário do Provedor de Serviços

Fonte: KEN-01 MECHANIZATION FOR ENHANCED PRODUCTION & POST-HARVEST SYSTEM

2-8-5 O&M das Máquinas Agrícolas

Uma das primordiais questões a observar, ao utilizar uma máquina agrícola, está na operação/manutenção (O&M) das mesmas. Mesmo que seja adquirido uma máquina a altos custos, pode vir a ficar inutilizável em menos de 1 ano, se não se fizer uma boa O&M. Mostram-se a seguir as condições de O&M em cada projecto:

Exemplos de Casos dos Projectos

(1) Aprimoramento das Capacidades dos Utentes

1) Manual de O&M de Madagáscar

No MDG-01, foram confeccionados e distribuídos manuais de fabrico e de manobra dos capinadores desenvolvidos no âmbito do projecto, visando facilitar os trabalhos de O&M (Tabela 2-48).

Tabela 2-48 Manuais Relativos aos Capinadores, Elaborados em Madagáscar

Nº	Título	Idiomas/Tiragem	Destino da Distribuição	Ano de Edição
1	Manual de Fabrico de Capinador Rotativo para Arrozal Alagado em 2 Volumes	Malgaxe e Inglês	Manufacturadores	2011
2	Manual de Uso do Capinador Rotativo para Arrozal Alagado	Malgaxe	Manufacturadores de Produtores	2011
3	Manual de Capinador para Arrozal de Sequeiro	Malgaxe	Manufacturadores	2011

Fonte: Extracção apenas dos itens sobre capinadores a partir do "Relatório de Conclusão do Projecto de Cooperação Técnica" do MDG-01.

(2) Reforço das Capacidades das Agências e Oficinas de Conserto

No SEN-03, como parte do reforço das capacidades dos prestadores de serviços de conserto de máquinas, foram realizadas formações de reforço da capacidade dos profissionais de fabricação e reparação de máquinas agrícolas dos Departamentos de Dagana e de Podor, onde se buscou a assimilação dos conhecimentos e a elevação do nível técnico necessários para o conserto. Foi dada a explicação de que, para a utilização sustentável da máquina agrícola, é preciso realizar repetidamente: "a prevenção de avarias", "tomada de medidas paliativas no campo aquando de avarias", "identificação

do teor do conserto demandado através do diagnóstico adequado e providenciamento da reparação", "realização da reparação" e "acompanhamento pós-reparação", e foi dada a orientação para que todos os participantes compreendam adequadamente este ciclo de reparações.

Mais além, para facilitar o acesso às agências, foi elaborada a lista de lojas de representação das marcas de máquinas agrícolas, centradas naquelas sedeadas em Dakar. Na lista, constam: 1. nome da loja, 2. morada principal, 3. dados de contacto, 4. nome do encarregado, 5. estrutura de reparação e 6. outros itens mais. Na "estrutura de reparação", encontram-se registados: o número de mecânicos, o dos carros de serviço, o prazo de garantia dos tractores, os preços das peças durante o prazo de garantia, existência ou não de oficina de reparação etc. Se acrescentar a isto o número de participantes dos cursos de formação do Projecto e o teor aprendido dos mesmos, será possível confirmar sobre: 1. o nível técnico de O&M e a credibilidade da loja de representação; e 2. e o nível técnico das reparações, pelo teor aprendido no curso, tornando com isto o teor mais eficaz como lista das lojas de representação.

2-8-6 Considerações sobre a Segurança das Máquinas Agrícolas

Têm ocorrido números acidentes durante a operação/manobra de máquinas agrícolas, tais como tombos, envolvimentos nas partes rotativas, e prensas nas máquinas. Há sempre os riscos de acidentes no trabalho agrícola, pois os mesmos acontecem, ora por estar a operar uma máquina com a qual ainda não está habituado, ora, pelo contrário, por falta de atenção por estar acostumado demais com a máquina. É, pois, preciso ter a consciência de que, à medida que as máquinas agrícolas evoluem, os acidentes com certeza aumentarão; e devem ser realizadas formações para conhecer de antemão os acidentes que podem ocorrer com tractores, motocultivadores, colhedores combine etc., juntamente com as técnicas para evitá-los.

Ao desenvolver uma máquina, é preciso tomar medidas básicas de segurança, como por exemplo sempre instalar dispositivos tipo capa que cubram as partes rotativas, e, também, além de construí-la detendo suficiente resistência. Além disto, deve também ser dada a orientação para que seja feita rotineiramente as inspecções antes e depois do trabalho, como parte das actividades de O&M.

Exemplos de Casos dos Projectos

1) Medidas de Segurança em Quénia

No KEN-01, encontra-se explicado sobre o manuseio do tractor em terras lamosas (veja Foto 2-40. Quando estiver a entrar ou operar um tractor em uma área lamacenta, este poderá avariar, e quando estiver a atravessar camalhões, há sérios riscos de acidentes como tombos e capotamentos. Assim sendo, no caso de realizar trabalhos em áreas lamacentas, é preciso que o proprietário do tractor e o operador discutam criteriosamente de antemão, sobre a segurança do trabalho, verificando bem o teor descrito no manual.

Tractor afundando na lama

Subida/transposição da área lamacenta ao banco entre os arrozais

Discussões sobre o método de trabalho na terra lamosa

Foto 2-40 Problemas no Trabalho com Tractores nas Terras Lamosas

Fonte: KEN-01 Mechanization Terminal Presentation "PROPOSED ALTERNATIVE LAND PREPARATION METHOD"

2) Andamento dos Trâmites de Obtenção da Certificação Internacional em Madagáscar

Na reunião que contou com a participação de 30 funcionários da Direction Nationale du Génie Rural, a começar do seu Director Geral, o perito Indonésio do MDG-01 recomendou que, futuramente, o CFAMA terá de obter a Certificação Internacional (ISO) para máquinas agrícolas. Entende-se que a Certificação Internacional é um passo importante para a elevação da qualidade das máquinas agrícolas de fabricação nacional, além de garantir a qualidade dos produtos importados. Contudo, a obtenção da Certificação Internacional é muito difícil, exigindo para tanto o acúmulo do conhecimento e experiência, além das institucionalizações legais.

Por este motivo, considerando ser difícil a obtenção da Certificação Internacional por um único país, pensa-se ser uma opção a considerar o estabelecimento de um centro de ensaios de máquinas agrícolas, que possa ser utilizado pelos países integrantes da CARD. Nesse Centro, devem ser realizadas inspecções de qualidade das máquinas agrícolas, assim como os esforços para elevar o nível de capacidade das fabricantes, oficinas de conserto e lojas de representação de cada um dos países, de forma que seja visada a obtenção da Certificação Internacional, estando todos inteirados com as condições exigidas pelas máquinas agrícolas de alta qualidade. Mais além, quando estiver a ser criado um sistema de testes para certificação de máquinas agrícolas, será imprescindível instituir legislações relativas à segurança e incluir as normas de segurança, de modo que sejam cariados mecanismos de avaliação da segurança das máquinas no Centro de Ensaios.

Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas

A *Revolução Verde* que se iniciou na Ásia na década de 1970 trouxe aumento na produtividade do cultivo de arroz graças à introdução de insumos agrícolas como sementes e fertilizantes, instalações de irrigação e extensão de técnicas, sendo que o seu efeito propagador também foi notado em alguns países africanos. No entanto, mais tarde, foram realizados ajustes estruturais como condição para financiamento do FMI e outras entidades que acabaram resultando na redução de investimentos em políticas e sistemas que pudessem promover a ampliação das capacidades de produção e na redução significativa do número de extensionistas. Mesmo nessas circunstâncias, a JICA continuou a realizar transferência técnica às contrapartes (C/P) responsáveis pela extensão e aos produtores, pela adopção de métodos de extensão como a abordagem de extensão entre os agricultores e o método em cascata. Além disso, foram realizadas actividades eficazes de divulgação para disseminar amplamente as técnicas de cultivo de arroz bem como acções com vistas à construção de um sistema sustentável de extensão.

3-1 Estrutura de Extensão Técnica

De uma maneira geral, a estrutura de extensão técnica pode ser organizada da seguinte maneira:

1. **Parte Provedora da Extensão**: Os principais actores são as instituições públicas encarregues da extensão em cada país, muito embora entidades como ONGs e empresas privadas (prestadores de serviços, etc.) também podem tomar a iniciativa principal na realização da extensão.

2. **Parte Beneficiária da Extensão**: Quando os alvos forem produtores singulares, é praticada amplamente a extensão entre os agricultores através da educação de um produtor detentor de liderança (representativa); e, quando os alvos são grupos de produtores, tem sido feita a extensão das técnicas aos seus membros através da figura do representante da organização.

3. **Técnicas Estendidas**: São aproveitadas técnicas com eficácia comprovada por instituições de pesquisa ou em campos de demonstração de projectos realizados em diversos países (Vide Capítulo 2).

4. **Métodos de Extensão**: As C/Ps responsáveis pela extensão recebem transferência técnica por meio de ToT (formação de instrutores) e OJT (*on-the-job-training* ou formação no trabalho), e a extensão das técnicas aos produtores detentores de liderança, os medianos e aqueles em geral é feita em campos de demonstração e FFS (Escolas de Campo para Agricultores), entre outros.

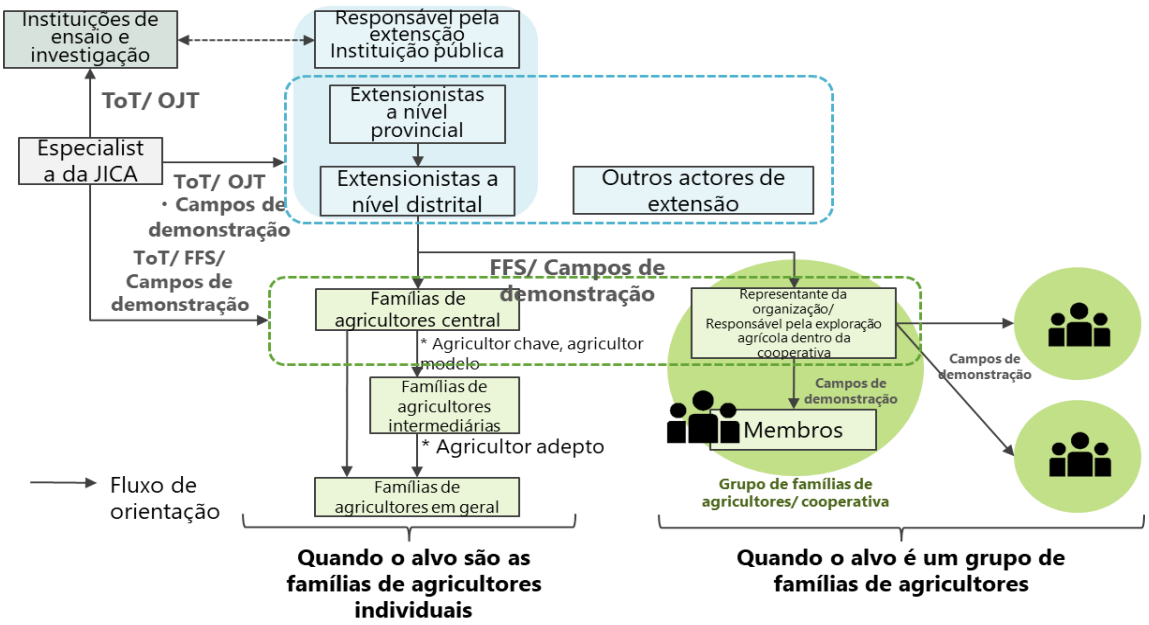


Fig. 3-1 Estrutura de Extensão

3-2 Transferência Técnica à C/P

Para promover o cultivo de arroz em África Subsaariana, é extremamente importante fortalecer a capacidade das instituições públicas responsáveis pela extensão e desenvolvimento técnico. Nos projectos da JICA, as actividades são realizadas em conjunto com as C/Ps no intuito de promover a capacidade de solucionamento dos problemas e o protagonismo do país parceiro, de modo a realizar a transferência técnica ao longo da operação diária do projecto e pela implementação de formações.

3-2-1 Órgãos Responsáveis pela Extensão

Os órgãos responsáveis pela extensão exercem um papel preponderante na extensão da técnica de cultivo do arroz aos produtores. Os órgãos responsáveis pela extensão têm sido a C/P principal em muitos projectos e têm-lhes sido transferidas as técnicas necessárias. Na África Subsaariana, há muitos casos em que os órgãos responsáveis pela extensão enfrentam questões como as mostradas abaixo e, para cada uma dessas questões, vêm sendo tomadas respectivas medidas, conforme organizadas na tabela abaixo.

Tabela 3-1 Desafios dos Órgãos Responsáveis pela Extensão e Medidas Tomadas nos Projectos da JICA

Itens	Desafios	Medidas Tomadas	Código do Projecto
Capacidades	Necessidade de fortalecer a capacidade dos extensionistas (conhecimentos básicos sobre o cultivo de arroz e assuntos relacionados, capacidade prática de	Capacitação através de ToT e OJT	Vários projectos

Itens	Desafios	Medidas Tomadas	Código do Projecto
	extensão, capacidade de monitoria e avaliação, etc.).		
	Necessidade de desenvolvimento de técnicas que vão de encontro com a demanda do produtor.	Demonstração das técnicas em campos de demonstração	Vários projectos
Planeamento/ Política	Baixa frequência de realização de orientações e visitas pelos extensionistas (número de extensionistas, meios de locomoção, etc.)	Aproveitamento da extensão entre produtores e dos grupos de produtores.	Vários projectos
		Diversificação dos actores de extensão	SEN-02, RWA-02
		Implementação eficaz das actividades de extensão e de divulgação	MDG-01, SEN-02, etc.
	Falta de recursos financeiros para as actividades	Redução dos custos de formação/ formações em forma de pacotes	TZA-07
		Solicitação/ obtenção de orçamento por meio da celebração de Memorarandos (MOU) entre as 3 partes: distrito alvo, província/ departamento e projecto.	RWA-02
	Falta de planos de extensão e políticas relacionadas.	Formulação de planos de extensão e o seu reflexo nas políticas públicas.	GHA-05, MOZ-01
	Falta de um sistema de monitorização	Estabelecimento de um sistema de extensão pelo uso de fichas de monitorização.	SEN-03

Transferências Relacionadas às Técnicas de Cultivo

Transferências relacionadas às técnicas de cultivo têm sido realizadas pela combinação apropriada dos formatos de palestras teóricas e de práticas que incluem a gestão e a monitorização das actividades nos campos de demonstração e FFS.

(1) Formação de instrutores (ToT)

São implementadas ToTs para extensionistas e funcionários de administração pública relacionada. Na ToT é feito primeiramente o aprendizado teórico através de palestras, e depois é proporcionada a oportunidade de colocar em prática as técnicas aprendidas nos campos de demonstração e de ensaio. Caso existam extensionistas com dificuldades em calcular a dosagem do adubo e/ou a quantidade de sementes a utilizar na semeadura devido ao nível de escolaridade da região pertencente, são incluídos os exercícios de cálculo, conforme necessidade.

(2) OJT nos Campos de Demonstração

Na realização de orientações técnicas aos produtores nos campos de demonstração, é feito também o reforço da capacidade dos extensionistas por meio de OJT pela realização da orientação técnica em conjunto com o especialista. O importante é que haja a aquisição de capacidades

práticas por meio das actividades reais de extensão. Além disso, para promover a realização das actividades de forma autónoma, é desejável que, a partir do segundo ano, os extensionistas tomem a iniciativa de promover as próprias actividades de extensão.

(3) Implementação de Testes de Verificação do Nível de Compreensão

São realizados testes de verificação do nível de compreensão para verificar se os extensionistas que receberam ToT ou OJT assimilaram suficiente sobre as técnicas agrícolas. Feito o teste de verificação do nível de compreensão, faz-se um trabalho de melhoria do nível de compreensão dos extensionistas participantes através de perguntas de verificação sobre os tópicos que apresentaram uma compreensão insuficiente ou que responderam de forma errada. Também é possível medir a eficácia da formação pela realização de testes anteriores e posteriores à formação.

(4) Fornecimento de Oportunidades de Reconfirmação das Técnicas Aprendidas

Para garantir a assimilação das técnicas agrícolas é válido também fornecer oportunidades de reconfirmação das técnicas aprendidas aos extensionistas que receberam ToT ou OJT. No SLE-02, foi realizada formação de actualização, logo após o término da monitorização da safra da estação chuvosa, que serviu como oportunidade para explicar mais uma vez as teorias básicas e os tópicos importantes dentro da técnica. No projecto RWA-01 foi desenvolvido um ciclo onde os extensionistas que participaram de ToT realizam por sua vez formação aos produtores de forma a confirmarem na prática as técnicas aprendidas, fazendo com que as técnicas ficassem bem assimiladas pelos extensionistas.

Transferência Técnica Visando as Actividades de Extensão

É necessário aprimorar não só as técnicas de cultivo, mas também a capacidade de implementação das actividades de extensão e as técnicas de orientação dos agricultores. Assim, a transferência técnica visando as actividades de extensão é feita através das seguintes acções:

(1) Formação para implementação de actividades de extensão

Além da formação relacionada às técnicas de cultivo, também são realizadas formações para a implementação das actividades de extensão conforme mostradas abaixo. São implementadas formações necessárias de acordo com a capacidade dos extensionistas e a abrangência das actividades locais.

Tabela 3-2 Exemplos de Formação para Implementação das Actividades de Extensão

Itens		Conteúdo da Formação
Preparativos	Elaboração do plano de extensão	Avaliação da área das actividades de extensão, do número de produtores-alvo, as despesas necessárias, etc.
	Método de realização da FFS	Definição do propósito de realização da FFS, elaboração do cronograma de realização da FFS, forma de instalação do campo de demonstração da FFS (avaliação do seu tamanho, etc.)
Implementação	Facilitação	Método de facilitação aos produtores (fluxo básico: revisão da formação anterior → formação teórica →treinamento na prática → resumo final) * Orientar os extensionistas sobre os pontos importantes em cada item de gestão do cultivo de acordo com o fluxo acima.
		Elaborar uma lista de perguntas e respostas frequentes sobre a gestão do cultivo, para poder responder às dúvidas dos agricultores.

Itens		Conteúdo da Formação
Monitorização/ Avaliação	Monitorização	Distribuição e método de aproveitamento da ficha de monitorização para registar a implementação da FFS e as actividades realizadas nos campos de demonstração.
	Avaliação posterior à implementação da FFS	Método de verificação da diferença entre a gestão do cultivo convencional e a gestão melhorada de cultivo (levantamento sobre produtividade, análise de fluxo de caixa)

(2) Elaboração do Material Didáctico para Extensão

É recomendado criar e finalizar os materiais didácticos a serem usados na extensão e as directrizes de extensão em conjunto com os extensionistas, ao invés da elaboração apenas pelos especialistas. A elaboração conjunta dos materiais didácticos sobre a extensão ajuda a fomentar o senso de protagonismo em relação a esses materiais e às directrizes de extensão, o que traz expectativas de que eles sejam utilizados de forma contínua mesmo após a conclusão do projecto.

Método de Avaliação das Medidas de Capacitação

No fortalecimento da capacidade do pessoal administrativo local é mais eficaz criar um plano de formação estabelecendo com antecedência as capacidades que devem ser fortalecidas. Nos projectos das JICA, é usado o **CUDBAS (Desenvolvimento Curricular Baseado na Estrutura da Habilidade Vocacional)** como método de avaliação das medidas de capacitação.

CUDBAS é um método que enumera as habilidades requeridas para um profissional almejado, organizando-as de forma estruturada, e que desenvolve o currículo necessário para a formação do profissional e o plano dessa formação, trazendo melhorias na operação dos trabalhos. No projecto NGA-01, através da realização de workshops, tanto a C/P como os especialistas Japoneses realizaram a análise e o compartilhamento das habilidades que cada parte considerou como ideais, partindo de 3 pontos de vista: conhecimento, técnicas e atitude, e conseguiram elaborar um plano eficaz de actividades necessárias para fortalecer as capacidades que estavam em falta.

Box. Diversificação dos actores de extensão

Apesar dos projectos da JICA visarem a capacitação dos órgãos de administração pública responsável pela extensão e dos seus funcionários, em muitos casos nota-se uma escassez crónica no número de extensionistas. Tendo em conta essa situação, no SEN-02, foi realizada a formação sobre técnicas de cultivo de arroz voltada não apenas aos extensionistas, mas também aos animadores de ONGs locais, o que permitiu a extensão das técnicas às áreas abrangidas pelas actividades das ONGs. No RWA-02, além da transferência técnica à sede distrital, que foi a entidade implementadora dos projectos de extensão agrícola, foram implementadas formações voltadas aos facilitadores da FFS que actuam na linha de frente dos trabalhos e também aos extensionistas exclusivos da cooperativa de arroz, consolidando assim uma estrutura eficaz de realização das actividades de extensão. Desta forma, tem sido importante aproveitar de forma proactiva os actores (capazes de se tornarem responsáveis pela extensão técnica) que se encontram na área alvo como forma de solucionar o problema de escassez de extensionistas.

Foto 3-1 Palestra na FFS organizada pelo funcionário distrital de agricultura e extensionista da cooperativa (RWA-02)

3-2-2 Instituições de Investigação

O reforço capacitacional das instituições de investigação é imprescindível para a promoção do cultivo de arroz, já que é enorme o papel que elas exercem no desenvolvimento e optimização das técnicas que possam atender a uma diversidade de ambientes de cultivo e condições socioeconómicas. No entanto, as capacidades de desenvolvimento tecnológico das instituições de investigação de África Subsaariana permanecem baixas, e por trás desta situação, existem questões como as mostradas na Tabela 3-3. A JICA tem trabalhado para fortalecer a capacidade das instituições de investigação através do SATREPS que é implementado em conjunto com o JST e também por meio de colaborações com universidades e instituições de investigação japonesas.

Tabela 3-3 As questões Enfrentadas pelas Instituições de Investigação e Investigadores e as Medidas Adoptadas nos Projectos da JICA.

Itens	Questões	Medidas Tomadas	Código do Projecto
Capacidades	A necessidade de fortalecimento das capacidades dos investigadores	Fortalecimento da capacidade por meio de OJTs e bolsa de estudos no Japão.	KEN-02, MDG-03, etc.
	Necessidade de desenvolvimento de técnicas que vão de encontro com as necessidades dos agricultores.	Reforço do laboratório de ensaios	KEN-02, UGA-03, etc.
		Investigação com participação de agricultores (FRG)	ETH-01
Planeamento/ Política	O emprego dos investigadores é instável.	Elaboração de estratégias de investigação como plano de melhoramento das variedades de arroz.	KEN-02
	Falta de orçamento para as actividades de investigação.		
	Falta de políticas de apoio à investigação.		
Infra-estruturas	Falta de equipamentos para realização da investigação.	Criação de campos experimentais e introdução de equipamentos	ETH-02, TZA-08, etc.

Fortalecimento da Capacidade de Implementação das Actividades de Investigação

Para o reforço da capacidade de implementação das actividades de investigação, é necessário realizar acções tanto em termos de hardware, como por exemplo a criação do ambiente propício de investigação, como em termos de software, como por exemplo a formação de recursos humanos para se tornarem investigadores.

(1) Criação do Ambiente de Investigação

Tendo em vista que, em muitos dos casos, as instituições de investigação agrícola em África Subsaariana apresentam insuficiência em termos de campos de ensaio e equipamentos para a realização da investigação, é preciso desenvolver infra-estruturas conforme necessidade. No entanto, é necessário também fazer um planeamento que leve em conta as condições circundantes, já que em alguns casos pode haver constrangimentos em termos de infra-estrutura adequada

como falta de energia eléctrica para operar os equipamentos de investigação ou falta de instalações de fornecimento de água limpa.

(2) Elaboração do Plano de Investigação

Os planos de investigação devem ser elaborados, definindo os temas de investigação (selecção das variedades, melhoramento, desenvolvimento de técnicas de cultivo, etc.) que possam atender às questões técnicas enfrentadas pelos produtores locais. Se necessário, deve ser realizada orientação sobre o método de planeamento dos ensaios e de desenho do campo de ensaio, mantendo atenção em conceber um plano científico e realista de investigação.

(3) Prática das Actividades de Investigação

As actividades de investigação devem ser conduzidas com base no plano de investigação. Normalmente, tanto SATREPS como os projectos da JICA têm realizado o reforço capacitacional dos investigadores locais através de investigação conjunta em forma de OJT com investigadores e especialistas Japoneses. Além disso, são realizadas formações sobre vários temas pertinentes a cada área de investigação, tais como análise estatística, métodos de amostragem e metodologia de uso de vários instrumentos analíticos. Em alguns casos, os investigadores vão estudar em universidades Japonesas através de apoios como o do SATREPS, que pode resultar na obtenção de Doutorado ou na aquisição de tecnologias de ponta.

Foto 3-2 Actividades de Investigação (À esquerda e ao centro: ODM-03; À direita: UGA-03)

(4) Realização de Reuniões Regulares de Informação

São realizadas regularmente reuniões de informação e encontros que servem como meio de gestão do andamento da investigação e de compartilhamento de informações. No KEN-02, foram realizadas reuniões semanais pelos investigadores presentes em Quénia, onde foram feitos relatos das actividades da semana, partilha dos problemas existentes e consultas sobre a sua solução, discussão sobre o programa de actividades para a próxima semana, partilha dos resultados das actividades de investigação dos investigadores de ambos os países, troca de informações sobre o plano e o método de ensaios, análise de dados etc. de modo a contribuir para a elevação da capacidade dos investigadores Quenianos em termos de execução e apresentação da investigação.

(5) Divulgação dos Resultados da Investigação

Os resultados da investigação são divulgados através de apresentações em conferências internacionais, artigos científicos e boletins de investigação. No ETH-01, os resultados da investigação foram aproveitados não apenas em forma de artigo científico, mas também na elaboração de materiais de extensão. Este projecto elaborou uma Directriz de Desenvolvimento de Materiais de Extensão, a fim de fortalecer a capacidade dos investigadores em elaborar materiais de ensino. Assim, foi feita transferência técnica sobre os fundamentos básicos de elaboração de

materiais de ensino, como a escolha do tipo de materiais de ensino e o seu desenho, a maneira de tirar fotografias que possam ser aproveitadas nestes materiais, entre outros.

Box. Projecto de Investigação do Cultivo de arroz para o Melhoramento das Variedades sob Medida e Desenvolvimento de Técnicas de Cultivo

Há uma grande diferença entre o rendimento real e o rendimento potencial em cada região (*gap* de rendimento). Esse *gap* de rendimento é difícil de ser preenchido apenas por técnicas-padrão uniformizadas, e com isso torna-se importante aplicar técnicas que atendam aos factores limitadores de produção em cada região de cultivo de arroz. O Projecto SATREPS - Projecto de Investigação de Cultivo de Arroz para Melhoramento sob Medida das Variedades e Desenvolvimento de Técnicas de Cultivo - implementado em Quénia, promoveu a melhoria sob medida das variedades e desenvolvimento de técnicas de cultivo de arroz de modo a atender aos estresses ambientais abióticos existentes como seca, acúmulo de sal no solo, baixas temperaturas, solos de baixa fertilidade, etc., tendo-se conseguido obter linhagens promissoras para cada tipo de estresse. Para dar continuidade à promoção do melhoramento das variedades de arroz e o desenvolvimento de técnicas de cultivo, o projecto elaborou um plano de desenvolvimento de variedades de arroz e um manual de demonstração de técnicas de cultivo melhorado que serão aproveitados mesmo após o término do projecto.

Fortalecimento da Colaboração entre a Investigação e a Extensão

Para que as instituições de investigação possam exercer suas funções de forma eficaz na promoção do cultivo de arroz, é necessário conhecer as necessidades técnicas enfrentadas pelos agricultores, desenvolver e optimizar técnicas que atendam a essas necessidades e estender essas técnicas aos agricultores por meio dos extensionistas. Para tamtp, torna-se importante a cooperação entre as instituições de investigação e os órgãos de extensão. Evidentemente, a premissa é de que se faça o reforço das capacidades, seja das instituições de investigação, seja dos órgãos de extensão, mas alguns projectos da JICA implementaram também iniciativas que buscaram o reforço da cooperação entre as partes de investigação e da extensão. Mostra-se a seguir um exemplo de caso dessa iniciativa.

Exemplo de Projecto

(1) Aplicação da Abordagem de Investigação Participativa dos Agricultores (ETH-01)

Como uma iniciativa para reforço da cooperação entre a investigação e a extensão em Etiópia, pode ser citada a abordagem de investigação participativa dos agricultores - que desenvolve e melhora as técnicas agrícolas por meio do Grupo de Investigação Formado por Agricultores (FRG - Farmer Research Group). A abordagem FRG é um método de investigação agrícola participativa, onde a equipa de investigadores, o grupo de produtores e os extensionistas realizam ensaios em parceria. O método apresenta as seguintes três funções:

1) Desenvolvimento de técnicas novas ou melhoramento de técnicas existentes, de acordo com a região-alvo, pela incorporação das experiências e dos conhecimentos tradicionais dos produtores.

2) Desenvolvimento da capacidade dos produtores em analisar os problemas e resolvê-los ou melhorá-los por sua conta.

3) Fornecimento de uma plataforma onde as partes envolvidas possam cooperar mutuamente na solução de problemas e introdução de melhorias.

Mostram-se abaixo as etapas básicas da abordagem FRG, estabelecidas na prática no ETH-01:

Tabela 3-4 Etapas Básicas da Abordagem FRG

Etapas	Conteúdo das Actividades
(1) Análise do problema (das possibilidades) (2) Criação de uma equipa de investigação interdisciplinar (3) Criação de um grupo de investigação formado por produtores (4) Ajuste entre o tema candidato da investigação e o(s) desafio(s) existentes	Iniciar por uma das etapas de (1) a (3). Independentemente da etapa que for iniciada, a premissa é de que haja acordo entre os investigadores e os agricultores sobre o tema de investigação. A verificação das propostas para o tema de ensaio deve considerar, além da prioridade para os agricultores, a viabilidade técnica, a coerência com o sistema agrícola adoptado, a viabilidade económica, a aceitabilidade social, os riscos esperados e a capacidade da equipa de investigação.
(5) Elaboração da proposta de investigação	Com base na obtenção do acordo citado, os investigadores irão elaborar a proposta de investigação.
(6) A rede de partes interessadas	Principalmente para os temas que estão profundamente relacionados a insumos ou comercialização do produto, é necessário promover a participação de distribuidores de insumos agrícolas, cooperativas e comerciantes de produtos agrícolas nas actividades de investigação.
(7) Elaboração conjunta do plano de investigação	O plano de investigação será elaborado por todas as partes interessadas (investigadores, agricultores e extensionistas), e o seu conteúdo será acordado sob definição da divisão de funções e o cronograma de reuniões regulares.
(8) Implementação de ensaios nos campos de produtores	Tanto os extensionistas como os agricultores farão a recolha dos dados.
(9) Monitorização/ Avaliação	Os investigadores, os extensionistas, os agricultores e outros participantes cooperam entre si para manter o registo das actividades. A avaliação das actividades é feita em conjunto pelas partes interessadas.
(10) Sistematização da técnica desenvolvida	Os resultados da investigação devem ser na medida do possível sistematizados em forma de, por exemplo, padrões de cultivo, com elaboração de materiais para extensão além de artigos científicos.

Fonte: Projecto ETH-01 "Guideline to Participatory Agricultural Research through Farmer Research Groups (FRGs) for Agricultural Researchers"

A percentagem de agricultores que se beneficiaram directamente dos resultados da investigação pela abordagem FRG implementada no projecto ETH-01 foi 35,2%, enquanto que a percentagem de agricultores que se beneficiaram indirectamente da investigação foi 41,8%[28]. Embora alguns produtores tenham conseguido adquirir técnicas por meio da abordagem FRG, houve também casos em que os temas abordados pela investigação através da abordagem FRG nem sempre corresponderam às necessidades dos produtores, de onde se nota a necessidade da continuidade de transferência técnica sobre a abordagem FRG e a elevação da habilidade de comunicação dos investigadores para com os agricultores.

[28] *ETH-01 "Relatório de Conclusão do Projecto"*

(2) Fortalecimento da Ligação entre a Investigação e a Extensão por Meio da Formação de Formadroes-Mestres (ZMB-02)

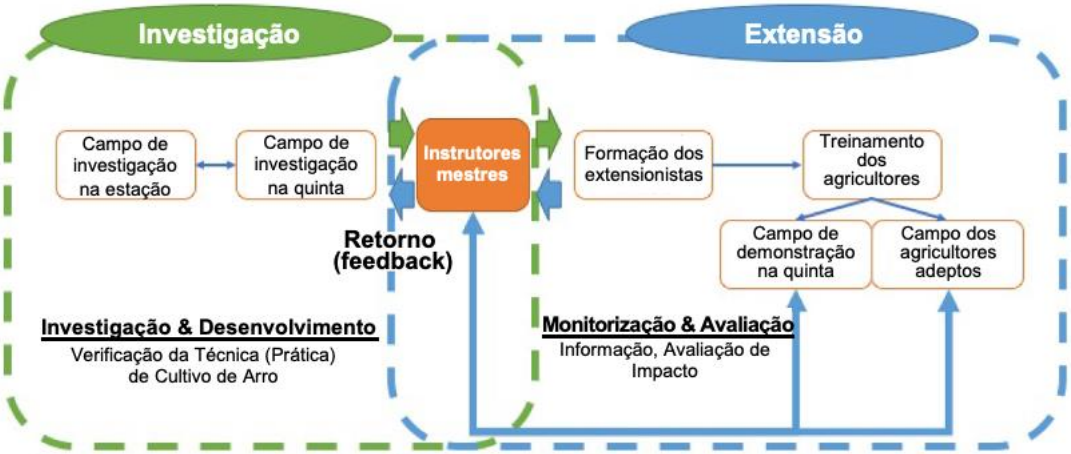


Fig. 3-2 Imagem do Fortalecimento da Ligação entre a Investigação e a Extensão

Fonte: ZMB-02, "Rice Extension Package"

O projecto ZMB-02 formou formadores-mestres (instrutores formadores de extensionistas escolhidos entre os investigadores e extensionistas em actividade). Os instrutores-mestres são designados para fortalecer a ligação entre a investigação e a extensão, tendo como principais funções: 1) elaboração e revisão do pacote de extensão para o cultivo de arroz, 2) formação de extensionistas e 3) monitorização das actividades nos campos de produtores. A cooperação entre a investigação e a extensão foi sendo reforçada ao longo da implementação do projecto, mas doravante é esperado que essa cooperação venha a ser ainda mais reforçada a fim de desenvolver e disseminar as técnicas de cultivo de arroz voltadas aos produtores.

(3) Estabelecimento do Sistema de Apoio Técnico aos Actores de Extensão pelas Instituições de Investigação (UGA-03)

Para atender à questão do baixo aproveitamento de know-hows e técnicas devido à falta de cooperação entre as instituições de investigação, os actores de extensão, os produtores e outras partes envolvidas, o UGA-03 tem realizado o estabelecimento de um sistema de banco de conhecimentos (*knowledge* bank) pelas instituições de investigação que exercem a função de base de apoio (*backstop*) técnico aos actores de extensão. Mais especificamente, o sistema conta com actividades como: implementação de ToT aos actores de extensão pelas instituições de investigação, treinamento junto aos produtores, elaboração de materiais para extensão e produção de sementes de qualidade imprescindíveis às actividades de extensão, entre outras. Por meio das actividades do projecto, o Instituto Nacional de Pesquisa Agrária de Uganda realizou formações para um grande número de investigadores dos institutos regionais de investigação e desenvolvimento agrário e outros actores de extensão, bem como a realização pelos investigadores de inquéritos junto aos produtores e ensaios em campos experimentais dos agricultores graças às actividades realizadas no sítio de demonstração implementado pelo projecto (Escola de Campo Musomesa: ver P 3-22), que serviram de promoção para o avanço da cooperação entre a investigação e a extensão.

(4) Implementação das Actividades de Investigação em Colaboração com o Projecto de Cooperação Técnica (MDG-03)

No MDG-03, tem sido realizado ensaios de validação da técnica *P-dipping* (Vide2-2-3 Plantio, do Técnicas de Rizicultura - Arroz de regadio.) pelo aproveitamento dos locais-alvo de extensão, dos produtores detentores de liderança de cada região e dos extensionistas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Pesca, organizados no âmbito do MDG-02. As actividades têm sido executadas, desde sua fase de ensaio de validação, em colaboração com o projecto de cooperação técnica e o compartilhamento das informações tem sido feito regularmente. A colaboração com o projecto de cooperação técnica é eficaz para estender amplamente os resultados da investigação.

3-3 Extensão aos Produtores

Na promoção da extensão da técnico-agrícola aos produtores, existem os desafios da aceitação dessas técnicas pelos produtores, e da extensão a maior número possível de produtores. Mostram-se a seguir os desafios identificados em África Subsaariana e as medidas adoptadas pelos projectos da JICA.

Tabela 3-5 Desafios Identificados de Extensão Rural e Medidas Tomadas pelos projectos da JICA

Itens	Questões	Medidas Tomadas	Código do Projecto
Assimilação das Técnicas	Baixa técnica de cultivo e capacidade de gestão (capacidade técnica)	Treinamento de técnicas de cultivo (aproveitamento de FFS, campos de demonstração, etc.)	Vários projectos
		Melhoria das técnicas com baixo índice de aproveitamento	RWA-01
	Falta de recursos para implementar técnicas apropriadas (capacidade económica)	Fornecimento de insumos para experimentação da técnica agrícola	UGA-03, etc.
		Introdução do sistema de crédito (ver 2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor)	
	Baixa motivação para produzir o arroz.	Selecção e extensão de técnicas que levam em conta o custo e benefício.	GHA-06
		Promoção da marca (*branding*) e venda conjunta (ver 2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor)	
	A técnica não se consolida/ não é estendida	Apoio aos inovadores	NGA-01
Extensão das Técnicas	Não-funcionamento do sistema de disseminação protagonizados pelos produtores detentores de liderança/grupos de extensão	Selecção dos produtores de contacto	Vários projectos
		Selecção de cooperativas pelo sistema de propostas	RWA-01
	A técnica agrícola não se dissemina para além dos produtores-alvo.	Implementação de actividades eficazes de extensão e de divulgação.	Vários projectos

3-3-1 Adopção de Técnicas Apropriadas

Mesmo que uma técnica consiga demonstrar a sua eficácia num campo experimental, não significa que ela seja aceite pelos produtores. Para que os produtores aceitem uma técnica, é preciso que sejam considerados os seguintes três pontos: 1) se a técnica responde à demanda do produtor; 2) se a técnica é adequada ao nível técnico e de conhecimento do produtor; e 3) se a técnica é compatível com a capacidade económica do produtor. Além disso, muitos produtores são relutantes em mudar o seu método convencional, por isso é importante atender primeiramente às 3 condições citadas, e depois desenvolver o senso de satisfação dos produtores participantes do projecto (através de melhorias reais em termos de rendimento, lucratividade, etc.) de modo a mudar progressivamente a sua consciência.

Adequação às Demandas dos Produtores

Conforme já descrito no Capítulo 2, apesar de muitas técnicas já estarem desenvolvidas, elas não podem ser colocadas em forma de um pacote tecnológico uniformizado, já que existem diversos ambientes de cultivo. Por isto, é importante que se façam ensaios de validação nos campos dos produtores, para a optimização dessas técnicas.

(1) Confirmação da Demanda do Produtor

A fim de inteirar as questões técnicas enfrentadas pelos produtores, são realizados levantamentos de linhas de base no ambiente de cultivo em causa.

Tabela 3-6 Exemplos de Itens Abordados no Levantamento de Linhas de Base

Classificação	Itens
Informações Gerais	Área de cultivo de cada produtor, culturas praticadas, variedades de arroz, produção/volume de vendas de arroz, participação ou não de organizações de agricultores e cooperativas de uso de água, informações gerais sobre os produtores (composição familiar, escolaridade, obtenção de renda de proveniência não agrícola), etc.
Ambiente de Cultivo	Condições meteorológicas, ambiente de recursos hídricos (no caso de ser uma área irrigada: classificação da água utilizada na agricultura, época do ano como água disponível, etc.), tipo de solo do campo de cultivo, existência ou não de diques, localização do campo (se necessário, obtenção dos dados de GPS)
Técnicas de Cultivo	Calendário de plantio, preparação do campo de cultivo, método de plantio, gestão de fertilizantes, controlo de pragas e doenças, método de gestão hídrica no campo de cultivo, método de colheita.
Outros	Acesso ao sistema financeiro, método de venda (comprador e época de venda), situação de uso de maquinaria agrícola, etc.

Além disso, nos países de África Subsaariana, a baixa fertilidade do solo e a deficiência de nutrientes também são consideradas factores do baixo rendimento, portanto, além do mapa de solo elaborado em cada país, é válido também verificar conforme necessidade as propriedades nutricionais do campo-alvo, levando em consideração as informações fornecidas pela FAO[29]ou Centro Internacional de Referência e Informação sobre Solo (ISRIC (International Soil Reference and Information Centre) World Soil Information) [30].

(2) Implementação de Ensaios de Validação nos Campos de Produtores

Os ensaios de validação podem ser conduzidos: 1) pelo aproveitamento de campos de demonstração das FFS ou afins, ou 2) nos campos de cultivo dos produtores. Para a técnica que necessita ser verificada (variedades, quantidade de adubo, quantidade de semeadura, etc.) é feita a comparação entre a técnica de cultivo convencional e a técnica de cultivo melhorada preconizada pelo projecto.

[29] *http://www.fao.org/soils-portal/en/*
[30] *https://www.isric.org/*

Adequação ao Nível Técnico e de Conhecimento do Produtor

Mesmo que a técnica seja eficaz, ela não será estendida, se os produtores não puderem compreendê-la e praticá-la. É necessário fazer os seguintes ajustes para adaptar a técnica de forma que os agricultores possam aceitá-las:

(1) Melhoria das Técnicas com Baixo Índice de Aproveitamento

As técnicas com baixo índice de aproveitamento devem ser melhoradas para que possam ser aceites pelos produtores. No projecto RWA-01, foi realizado um trabalho de aumento do índice de aproveitamento das técnicas que tiveram baixo índice de aproveitamento segundo resultados do levantamento sobre a extensão feito durante o projecto. Este trabalho consistiu de discussões durante os workshops de avaliação realizadas a cada campanha, sobre as medidas de melhoria dos factores técnicos de importância; e quando eram constatadas factores limitantes que superassem as capacidades dos produtores ou das cooperativas, eram feitas substituições para técnicas alternativas, de modo a melhorar o índice de aproveitamento.

(2) Disponibilização de Vários Pacotes Técnicos

Uma outra ideia válida é, ao invés de oferecer um pacote técnico uniforme, disponibilizar inúmeros pacotes técnicos a partir do qual podem ser seleccionadas técnicas apropriadas de acordo com a dimensão do negócio praticado pelo produtor e seu ambiente de cultivo. No ODM-01, foram feitas considerações aquando do fornecimento de pacotes técnicos, sendo que, para os produtores com uma escala de gestão relativamente grande e com recursos para investir, foram fornecidos pacotes técnicos com introdução apropriada de fertilizantes químicos, visando uma elevada meta de rendimento; e, para os pequenos produtores com recursos insuficientes, foi fornecido um pacote técnico que não evitasse na medida do possível a introdução de insumos externos como fertilizantes.

Compatibilidade com a Capacidade Financeira

Em termos de medidas a serem tomadas em casos onde há falta de recursos para implementar a técnica apropriada, conforme já descrito em 2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor, torna-se importante avaliar o método de introdução com base nos seguintes pontos de vista e realizar as actividades de extensão:

(1) Fornecimento de Insumos Necessários para Introduzir as Técnicas

Existem casos em que o projecto provê apoios ao produtor somente para o 1º ano de actividades, arcando com os insumos agrícolas necessários para que ele possa experimentar a técnica agrícola. Para tanto, é necessário mostrar ao agricultor um roteiro que lhe possibilite praticar a técnica de forma autónoma a partir da campanha seguinte, aproveitando o lucro adicional obtido ou as sementes produzidas graças à introdução dos insumos agrícolas. É preciso ter especial cuidado em relação à possibilidade de aumento da dependência do agricultor nos apoios prestados, pois não será possível dizer que uma situação é sustentável quando o agricultor só é capaz de introduzir insumos agrícolas com o apoio do projecto.

(2) Selecção e Extensão de Técnicas com Consideração do Custo-Benefício.

Conforme descrito em “2-6-1

Planeamento e Gestão Agrícola", é importante optimizar o investimento agrícola de acordo com a capacidade económica. Para que a selecção de uma técnica possa melhorar não apenas o rendimento, mas também maximizar o lucro do agricultor, é necessário que seja realizado um trabalho de extensão técnica sustentável e, para tanto, é necessário fazer a apuração do balanço (fluxo de caixa) ao introduzir uma técnica.

Box. Optimização e Extensão da Técnica com o Apoio da Figura do Inovador

Segundo a "Teoria" da Difusão de Inovações" de Rogers, relativa à adopção de uma nova técnica agrícola, a taxa de difusão de uma inovação de 2,5% é considerada o ponto de transição entre os adoptantes da técnica inovadora (inovadores) e os primeiros adoptantes minoritários; e, quando a taxa de difusão da inovação exceder os 16%, a extensão da técnica deve ser acelerada. No NGA-01, foram seleccionados, de entre os distribuidores de arroz candidatos, os inovadores adoptantes da técnica de melhoramento, e deu-lhes o apoio para que pudessem prover melhorias na qualidade e na lucratividade do arroz pela adopção da técnica de melhoramento. Ao longo do apoio prestado aos inovadores, foi sendo feito o desenvolvimento técnico (desenvolvimento do equipamento protótipo ⇒ teste de desempenho ⇒ melhoria ⇒ teste de desempenho ⇒ melhoria ⇒ comercialização do produto melhorado) e a optimização dessa técnica em consideração à realidade local. Como resultado, a técnica de melhoramento acabou sendo adoptada por um grande número de distribuidores. A caracterização clara da figura do inovador, que será o receptáculo inicial da técnica que se pretende difundir, e a optimização desta técnica por meio do apoio prestado a este inovador representa um método de abordagem aplicável à difusão das técnicas em qualquer domínio de conhecimentos.

Fonte: Projecto NGA-01 "Relatório Final do Projecto" e os resultados de inquéritos realizados com as partes relacionadas ao projecto.

3-3-2 Método de Extensão

É necessário avaliar o método apropriado de extensão de acordo com as condições e os costumes da região-alvo. Como mencionado acima, uma vez que há limitação no número de extensionistas e de actividades, têm sido adoptados como métodos de extensão de técnicas para um maior número possível de produtores: 1) a extensão através da realização de FFS, 2) a extensão por meio dos produtores detentores de liderança, 3) a extensão pelo aproveitamento de grupos de produtores. A tabela abaixo mostra as características de cada método de extensão.

Tabela 3-7 Efeitos Esperados de Cada Método de Extensão e os Pontos a Observar

Método de Extensão	Efeitos Esperados	Pontos a Observar:
Extensão através da FFS	Promoção do entendimento da técnica por meio de trabalho conjunto no campo de demonstração. Provimento de oportunidades de aprendizagem aos produtores participantes da FFS. Possibilidade de implementação por ToT voltado aos extensionistas.	Necessidade de formar recursos humanos (extensionistas e outros) que exerçam a função de facilitadores nas FFS. É necessário estabelecer o local e as condições para que um grande número de produtores possa participar.
Extensão entre os Produtores	No caso de haver campo de demonstração: promoção do entendimento sobre a técnica.	No caso de o produtor de contacto não receber uma formação suficiente

Método de Extensão	Efeitos Esperados	Pontos a Observar:
por meio do Produtor Detentor de Liderança (Produtor de Contacto)	No caso dos extensionistas não terem condições de visitar os produtores com frequência, o produtor de contacto exerce a função de orientador. O aprendizado da técnica junto aos produtores costuma facilitar a assimilação também de outros produtores.	(capacidade técnica/ de comunicação) ou se o mesmo abandonar a função, a técnica não será estendida. Também haverá dificuldades de transferência das técnicas em comunidades com carência de inter-relacionamento (conexões horizontais) entre os produtores.
Extensão pelo aproveitamento de grupos de produtores	No caso de existir um campo de demonstração: promoção do entendimento sobre a técnica através do trabalho conjunto. Possibilidade de continuidade das actividades de extensão pelo grupo (orientações técnicas aos membros). Possibilidade de realizar actividades que aproveitem os pontos fortes da organização como vendas e compras conjuntas.	Se não houver grupos de produtores ou cooperativas, será necessária uma iniciativa para organizar os agricultores. É preciso criar um esquema para que o grupo possa custear continuamente as despesas de montagem do campo de demonstração.

Se a estrutura de extensão da região-alvo for extremamente frágil, pode ser válido dar orientações directamente aos produtores, para garantir a sustentabilidade do projecto, muito embora o protagonismo na prática dos citados métodos de extensão continue cabendo à figura do extensionista. Conforme já descrito em "3-2 Transferência Técnica à C/P", a capacitação dos órgãos responsáveis pela extensão continua a constituir um desafio de peso.

Extensão através da FFS

A FFS (Escola de Campo para Agricultores) tem como objectivo elevar a capacidade de resposta às questões que surgem no campo pela obtenção de técnicas agrícolas de melhoria da produtividade por meio de um modelo de aprendizagem participativa, onde os produtores exercem a função de figura central. A FFS é realizada durante uma campanha agrícola em um campo de demonstração, onde é feita a comparação entre o campo onde foi aplicada a técnica de cultivo recomendada e o campo de cultivo com aplicação da técnica convencional, de modo a criar oportunidade aos produtores de obterem entendimento sobre a utilidade da técnica de cultivo recomendada. Além disso, a FFS também é importante sob o ponto de vista da capacitação do extensionista, já que representa uma oportunidade dos extensionistas que participaram da formação (facilitadores de FFS) de praticarem as técnicas aprendidas ao nível do campo e fazerem a facilitação junto aos produtores.

O que é FFS (Escola de Campo para Agricultores)?

A FFS é uma abordagem de aprendizagem participativa desenvolvida pela FAO que começou a ser utilizada na década de 1980 no Sudeste Asiático e que hoje está a ser aplicada em mais de 90 países. O conceito adoptado é dar importância ao reforço da capacidade de tomada de decisão dos produtores, para que os mesmos possam adequar-se aos desafios que surgem, já que o simples ensino sobre o teor do pacote técnico não é suficiente para solucionar os desafios enfrentados pelos produtores.

Em uma FFS, reúne-se regularmente um grupo de 15 a 25 produtores que, através do facilitador de FFS, aprendem sobre as técnicas agrícolas por meio de trabalhos reais de cultivo e

observação da cultura. É dito que a chave para o sucesso de uma FFS está na formação dos formadores-mestres e facilitadores de FFS, que devem adquirir a capacidade de *fazer a facilitação* junto aos produtores, ao invés de apenas ensinar uma técnica. A abordagem FFS tem sido usada em vários domínios da agricultura, silvicultura e pesca, e já foram treinadas mais de 4 milhões de produtores em todo o mundo.

Fonte: FAO "Documento de Orientação par Escola de Campo de Agricultores", 2016

Etapas das Actividades

(1) Alocar e Formar Facilitadores de FFS

O "Documento de Orientação para Escola de Campo de Agricultores", elaborado pela FAO, lista os seguintes critérios de selecção dos facilitadores de FFS.

- Possuir habilidades, conhecimentos e experiências de maneio de técnicas agrícolas e estar familiarizado com o ambiente de cultivo local;
- Possuir a capacidade de fazer a facilitação numa FFS;
- Ser capaz de compartilhar as suas próprias experiências e incentivar a colaboração entre os membros de uma comunidade;
- Ter habilidade e capacidade para conduzir os trabalhos de forma participativa;
- Ter a mínima capacidade de ler e escrever, falar o idioma local e viver na comunidade local; e
- Ser uma pessoa activa e confiante.

(2) Avaliação do Cronograma e do Local de Realização

O número de sessões realizadas numa FFS pode variar dependendo das circunstâncias de cada país ou região, mas elas devem ser realizadas conforme o cronograma de trabalho estabelecido (para as respectivas épocas de semeadura no viveiro, transplante, adubação, controlo de pragas e doenças, colheita etc.). Se necessário, deve ser considerada a realização da FFS a partir da etapa de elaboração do plano de gestão agrícola.

A localização do campo de demonstração, que será a base da FFS, deve considerar os seguintes pontos:

Ambiente de cultivo: o campo deve ser propício para o cultivo de arroz (boas condições de água e de manutenção do campo) e não causar um crescimento desigual acentuado.

Condições de localização: o campo deve ser de fácil acesso para os agricultores e extensionistas, e também apresentar facilidade de observação.

(3) Preparação Prévia

Antes de cada sessão na FFS é preciso fazer os preparativos prévios, como aquisição de materiais necessários, preparação necessária do campo, gestão do cultivo (deixar feita a aração e o alagamento do arrozal e deixar verificadas as eventuais deficiências de crescimento, etc.) e orientação aos participantes. No RWA-02, foi feito um incremento onde se estabeleceu de forma clara na directriz de implementação do treinamento do cultivo de arroz, os preparativos necessários

antes de cada sessão e o tempo de início de cada preparativo, de modo tal que os extensionistas pudessem realizar as sessões da FFS nos momentos propícios (Tabela 3-8).

Tabela 3-8 Cronograma de Preparativos para Realização da FFS (Exemplo)

Actividades	Dias											
	-	~	-14	~	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
1ª FFS (semeadura das mudas)	▼											
Monitorização das mudas	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬
Primeira aração			▼									
Confirmação/ notificação da data e hora da 2ª FFS					▼							
Segunda aração									▼			
Preparativos (materiais, etc.)											▼	
2ª FFS (transplante de mudas)												▼

Fonte: Elaborado pela Equipa de Estudo do RWA-02, com base no "Guidelines for Arrangement of Rice Training Program".

(4) O Fluxo de Programa da FFS

A FFS é realizada várias vezes ao longo de uma campanha agrícola e o fluxo do programa em cada sessão é o seguinte:

1) Revisão do conteúdo anterior, verificação da aplicação da técnica nos campos de cada participante da FFS;
2) Treinamento teórico pelo uso de materiais de ensino para extensão;
3) Trabalho prático e observação no campo de demonstração (treinamento prático);
4) Revisão e discussão do treinamento.

Treinamento teórico

Estabelecimento de campos de demonstração

Trabalho prático no campo de demonstração

Foto 3-3 Realização de FFS (SLE-02)

(5) Monitorização/ Avaliação

As situações de crescimento da cultura no campo de demonstração e de implementação da FFS são monitorizadas pelo facilitador responsável pela FFS ou pelo extensionista. Ao término de todas as sessões, são recolhidas opiniões dos participantes sobre a avaliação que eles fazem da FFS, bem como a avaliação da eficácia da técnica de cultivo recomendada pela comparação entre os rendimentos do campo de demonstração e do campo de cultivo tradicional. Nesta comparação é preciso também levar em consideração as despesas requeridas, como os insumos agrícolas para

verificar se a técnica de cultivo praticada na FFS trouxe eficácia, tanto em termos de rendimento como em termos de lucratividade.

Além disso, a fim de medir a eficácia das actividades de extensão realizadas pelo projecto, é feita a monitorização dos indicadores mostrados abaixo para avaliar a eficácia das actividades em comparação com os dados obtidos no estudo de linhas de base.

- Índice recomendado de aproveitamento da técnica de cultivo de arroz (por itens técnicos ou situação de aproveitamento do pacote técnico, etc.)
- Rendimento, área plantada, produção, lucratividade, volume de vendas, etc.

Box. A Monitorização por Meio de TIC

Os trabalhos de levantamento das linhas de base e de monitorização das actividades de extensão vinham sendo realizados pelo uso de questionários e formulários em papel, mas essa prática apresentava questões como o demasiado trabalho na recolha desses papeis e no preenchimento das informações e também os riscos de ocorrência de erros no preenchimento. Nos últimos anos, em África Subsaariana, o uso de TIC na área de agricultura tem avançado e há alguns exemplos de seu uso nos projectos da JICA. O projecto SLE-02, fornecia por empréstimo smartphones aos extensionistas a cada campanha, com um aplicativo instalado para a realização do levantamento da linha de base e monitorização através do aplicativo que trouxe eficiência no trabalho de recolha de dados.

Foto 3-4 Situação da realização do levantamento da linha de base (SLE-02)

Fonte: A partir dos resultados dos inquéritos realizados junto aos especialistas do projecto SLE-02

Extensão entre os Produtores através da Figura do Produtor Detentor de Liderança

Em muitos projectos, tem sido realizada a extensão entre os agricultores, onde primeiramente é feita a extensão técnica ao produtor detentor de liderança (também chamado de produtor de contacto ou produtor-modelo) e, a partir do mesmo, a técnica é estendida a outros produtores da vizinhança. Também existem projectos que adoptam uma estrutura de extensão que considera a figura de produtores intermediários que aprendem a técnica a partir do produtor de contacto, e dessa forma a disseminação da técnica segue a ordem: produtor detentor de liderança → produtores intermediários→ produtores em geral.

Etapas das Actividades

(1) Selecção do Produtor de Contacto

É importante seleccionar o produtor de contacto mais adequado para cada localidade-alvo. É preciso estabelecer adequadamente os critérios de selecção do produtor de contacto, de acordo com os costumes locais e as condições de cultivo do arroz, sendo que, basicamente, a selecção do produtor de contacto segue os critérios mostrados na tabela a seguir:

Tabela 3-9 Critérios de Selecção do Produtor de Contacto (Exemplo)

Classificação	Itens de Verificação
Atributos do Produtor	Saber ler e escrever, idade (a definir de acordo com as condições locais), área onde vive, equilíbrio familiar em termos de género.
Habilidades	Ter experiência de cultivo de arroz, se necessário verificar o nível de rendimento e o nível técnico.
Entusiasmo e Motivação	Possuir disposição em orientar os produtores ao redor e participar de formações.
Relacionamento com a Comunidade ao Redor	Ser uma figura de liderança ou representativa da área, receber aprovação de grupos representativos dos produtores (tais como cooperativas de uso de água e associações cooperativas).

(2) Formação do Produtor de Contacto

Existem duas formas quanto à formação dos produtores de contacto: uma é fazer com que este participe na ToT voltada aos extensionistas; e a outra é fazer com que participe do treinamento prático no campo de demonstração/FFS organizado pelo extensionista (modelo de orientação indirecta). Existem exemplos de casos onde na fase 1 do projecto foi dada a orientação directa ao produtor detentor de liderança, juntamente com o ensaio de demonstração da técnica no campo do agricultor, e passar para o modelo de orientação indirecta a partir da fase 2 do projecto, quando é esperada a intensificação das actividades de extensão.

Além do treinamento sobre as técnicas de cultivo, também é preciso fortalecer as habilidades necessárias para desempenhar o papel de produtor de contacto (Tabela 3-10).

Tabela 3-10 Exemplo de Directrizes de Orientação dada ao Produtor de contacto

Etapa	Itens de Verificação
1) Estágio de Planeamento	Critérios de selecção dos agricultores adeptos (produtores intermediários (*follower farmer*)), elaboração da lista de agricultores adeptos, verificação das funções e direitos dos agricultores adeptos, elaboração do cronograma de actividades.
2) Estágio de Treinamento	Implementação do treinamento inicial aos agricultores adeptos, implementação de treinamento prático aos produtores adeptos em 4) Estágio de demonstração no campo.
3) Estágio de Preparação do Campo de Demonstração	Critérios de selecção do campo de demonstração, método de estabelecimento do campo, preparação do campo de demonstração, incentivo aos agricultores adeptos para criação do campo de demonstração voltado aos agricultores em geral.
4) Estágio de Demonstração no Campo	Realização da demonstração (cultivo de mudas, transplante, maneio da fertilização, colheita, etc.)
5) Estágio de Monitorização e Avaliação	Confirmação do rendimento e da lucratividade

Fonte: Projecto KEN-01, Preparado pela Equipa de Estudo com base nas "Directrizes sobre Disseminação de Cultura de Arroz com Poupança de Água (WSRC) por Meio da Abordagem Produtor-para-Produtor".

(3) Actividades de Extensão com Base nos Campos do Produtor de Contacto

A promoção da criação de campos de demonstração pelo produtor de contacto é uma metodologia amplamente adoptada de apresentação das técnicas recomendadas de cultivo aos

produtores de ao redor. Na adopção desta metodologia, é importante criar condições para que o produtor de contacto possa instalar seu campo de demonstração, seja através da realização dos treinamentos anteriormente citados, ou pela distribuição das directrizes. Além disso, é feito o fornecimento de insumos agrícolas, conforme a necessidade, para que o produtor de contacto possa desenvolver a técnica recomendada de cultivo no campo de demonstração (o fornecimento de insumos pode ser uma forma de incentivo para a criação do campo de demonstração).

Também pode ser válido considerar o estabelecimento de metas numéricas específicas aos produtores intermediários, já que há exemplos de casos onde um produtor de contacto deu orientação a 5 produtores intermediários que, por sua vez, deram cada qual orientações a 2 produtores em geral (projecto TZA-02).

(4) Monitorização e Avaliação

É recomendado construir uma estrutura de acompanhamento das actividades dos produtores de contacto através da monitorização pelo extensionista encarregue da região-alvo.

【Pontos a Observar】

É preciso ter atenção à possibilidade de a técnica não ser difundida pelos produtores de contacto para os produtores em geral, quando os laços sociais na região-alvo forem fracos ou se a transferência técnica para o produtor de contacto for insuficiente. No levantamento realizado no projecto ODM-03 foi constatado que, de entre os 33 produtores que receberam informações directamente do instrutor formado no ODM-02, houve apenas 3 produtores (*cluster* de transmissão de informações secundárias) que transmitiram as informações adquiridas de forma voluntária a outros produtores. Além disso, nos locais onde não houve extensão conforme o esperado, constatou-se que a causa estava na falta de compreensão dos instrutores sobre a técnica agrícola e sobre sua própria função, mostrando a necessidade tanto de realizar treinamentos aos produtores de contacto, como também dar o apoio para que o instrutor possa realizar as actividades de forma contínua.

Exemplos de Projecto

(1) Iniciativas de Extensão entre os Produtores em Tanzânia (TZA-07)

Em Tanzânia, onde a JICA veio implementando projectos de cooperação técnica por muitos anos, foi consolidado um pacote de treinamento chamado *Treinamento de Cultivo de Arroz de Regadio* como o resultado de várias iniciativas feitas por tentativas e erros e melhorias feitas. No início, foi adoptado um pacote com muitos dias de treinamento de forma a oferecer uma orientação cuidadosa, mas, do ponto de vista de sustentabilidade de custos, o pacote foi revisto conforme mostrado abaixo sem que houvesse perdas na sua qualidade.

Tabela 3-11 Pacote de Treinamento do Projecto TZA-07

Item		Conteúdo Inicial	Conteúdo Revisto
Número de regadios-alvo		1	2
Número de produtores participantes do treinamento por área (produtores de contacto)		16	8
Número de produtores participantes no treinamento por área (produtores intermediários)		80	40
Número de Técnicas Abordadas no Treinamento		Todas (44 técnicas)	A seleccionar (menos de 44 técnicas)
Formação para Extensionistas		-	4 dias
Componentes do Treinamento	1) Estudo de linhas de base	4 dias	3 dias
	2) Treinamento conjunto	12 dias	5 dias
	3) Treinamento no campo	Total 3 vezes x 4 dias = 12 dias	5 dias
	4) Monitorização/ Planeamento	Total 2 vezes x 4 dias = 8 dias	3 dias
Acompanhamento pelo instrutor		-	1
Custos do treinamento por área (em xelim tanzaniano)		30 milhões	15 milhões

Fonte: Projecto TZA-07 "Relatório Final do Projecto"

O treinamento conjunto é realizado no Centro de Treinamento de Engenheiros Agrícolas de Kilimanjaro (KATC) e no Instituto de Treinamento Agrícola (MATI). Além disso, foram dadas orientações para a realização do Dia de Campo juntamente com o Acompanhamento pelo Instrutor, e assim foi realizado o Dia de Campo voltado aos produtores da redondeza em 31 das 54 áreas (57,4%). No TZA-07, no primeiro ano, um grupo de um produtor de contacto e 5 produtores intermediários aprenderam a técnica através de trabalho conjunto e, no segundo ano, cada um dos mesmos, por sua vez, orientou vários outros produtores. Essa forma de abordagem trouxe melhoria nos resultados de rendimento médio de 2,6 t/ha para 3,7 t/ha dos produtores que não participaram directamente do treinamento[31].

(2) Escola de Campo Musomesa em Uganda (UGA-03)

O projecto UGA-03 adoptou o método de extensão pelo método cascata, representado pela Escola de Campo Musomesa - *Musomesa Field School (MFS)* (*Musomesa* significa professor no dialecto local), por considerar que um modelo onde é feita a formação de recursos humanos dentro da comunidade e a divulgação de informação pelos próprios produtores seria o método mais propício para Uganda. Portanto, é um método onde os investigadores e extensionistas de Uganda usam os campos de demonstração para formar *Musomesas*, e os *Musomesas* registados difundem as técnicas de cultivo e as sementes de alta qualidade aos produtores da vizinhança. Para expandir a MFS como modelo de excelência, o projecto UGA-03 implementa suas actividades, tendo em consideração os 5 pontos a seguir:

1) **Melhoria das Habilidades Técnicas dos Produtores em Cultivar o Arroz**: A chave para a melhoria está na realização de acompanhamentos (*follow-up*), não apenas dos extensionistas, mas também dos *Musomesas* das proximidades.

[31] *Y. Nakano, et al. "O Impacto do Treinamento de Adopção de Técnicas e de Produtividade da Cultura de Arroz em Tanzânia: A Extensão Agricultor-para-Agricultor é Eficaz?", Março de 2015*

2) **Formação de Extensionistas Rurais**: Oferecer oportunidades de participação em ToTs e de ter comunicação regular com as instituições de investigação.

3) **Manutenção da Motivação sem Depender de Factores Externos**: Proporcionar experiências emocionantes e oportunidades de construção de relacionamentos de confiança.

4) **Elevação do Nível de Reconhecimento dos *Musomesas***: Realizar actividades de divulgação através de redes sociais, rádios e outros meios de comunicação existentes.

5) **Criação de uma Estrutura Sustentável e de Expansão da MFS**: Criação de uma plataforma de treinamento com o objectivo de organizar as actividades de treinamento de cada doador e assegurar orçamento necessário.

Foto 3-5 Cerimónia de Formatura da MFS (UGA-03)

Os produtores registados como *Musomesas* começaram a desempenhar com entusiasmo o seu papel de produtor de contacto e, como resultado da MFS, o índice de aproveitamento da técnica no campo modelo passou de 85% para 100%.

Extensão pelo Aproveitamento dos Grupos de Produtores

Também é considerado um meio eficaz de extensão a realização de actividades de extensão junto aos grupos de produtores e cooperativas, para aproveitar as vantagens que estes possuem.

Etapas das Actividades

(1) Selecção dos Grupos-Alvo de Produtores

Na escolha de grupos-alvo de produtores, consideram-se os critérios de selecção apresentados na tabela a seguir: Os critérios de selecção serão personalizados conforme necessidade, de acordo com as condições reais de cada região.

Tabela 3-12 Critérios de Selecção do Grupo de Produtores (Exemplo)

Item	Critério de Selecção
Acessibilidade	O campo (planeado) de demonstração deve localizar-se em um local de fácil acesso pelos produtores da redondeza ou pelo grupo em causa.
Ambiente de Cultivo	Ser adequado ao cultivo de arroz (ambiente hídrico etc.). Apresentar potencial de aumento de rendimento.
Gestão do Grupo/ Cooperativa	O processo de tomada de decisão do grupo/ cooperativa deve estar previamente estabelecido. Estar em boas condições financeiras e ter condições de adquirir os insumos necessários. Ser capaz de servie como modelo a outros grupos/ cooperativas.

Apesar de, em muitos projectos, serem os extensionistas os responsáveis pela selecção do grupo de produtores, no RWA-01 foi adoptado o método ascendente (*bottom-up*) de selecção, onde a cooperativa é que apresentava a proposta ao projecto, que por sua vez escolhia a cooperativa-alvo

levando em consideração sua capacidade de exercer o protagonismo e sua vontade de participar do projecto. Na região-alvo do projecto havia muitas cooperativas constituídas apenas com o objectivo de receber subsídios públicos e outras indispostas a participar de treinamentos. Por isto, essa abordagem foi necessária para evitar intencionalmente tais tipos de grupos. Como resultado, a cooperativa seleccionada pelo sistema de propostas participou proactivamente das actividades do projecto e comprovou a validade do método selecção por propostas na região-alvo.

Tabela 3-13 Procedimentos de Selecção da Cooperativas pelo Sistema de Propostas (Exemplo)

Etapa	Período	Responsável	Formulário usado
1. Publicação de edital nos escritórios distritais/ escritórios do sector e notificação às cooperativas pelo funcionário público do sector de agricultura sobre o recrutamento de uma nova cooperativa para o projecto.	Total 3 semanas	Funcionário encarregado de agricultura do distrito/ sector	Cartaz de notificação de recrutamento da cooperativa, formulário de proposta para selecção da cooperativa
2. Elaboração da proposta pela cooperativa interessada, apoio à elaboração e entrega da proposta pelo funcionário do sector agrícola.		Cooperativa/ Funcionário público do sector de agricultura	
3. Avaliação e atribuição de notas às propostas apresentadas	3 dias	Funcionário público de agricultura do distrito/ Equipa do Projecto	Formulário de avaliação da proposta para selecção da cooperativa
4. Avaliação da composição do grupo de cooperativas central e satélites compostos pela cooperativa apresentadora da proposta.	1 dia		---
5. Visita e entrevista a 3 cooperativas candidatas mais promissoras em cada distrito	3 dias		Formulário de itinerário de levantamento de campo para selecção das cooperativas
6. Notificação do resultado da selecção às cooperativas	1 dia		---
7. Início do treinamento	---	Entidades governamentais pertinentes/ Equipa do projecto	---

Fonte: Projecto RWA-01 "Relatório Final do Projecto"

(2) Orientação Técnica ao Grupo de Produtores

É feita a orientação técnica sobre as técnicas de cultivo ao grupo de produtores e representantes das cooperativas em locais como FFSs ou campos de demonstração. Caso estejam previstas actividades colectivas (tais como gestão de recursos para as actividades, aquisições/vendas colectivas etc.) devem ser implementados treinamentos pertinentes a essas actividades. No RWA-02, foi adoptado um ciclo onde no primeiro ano é dado o apoio directo, onde tanto o projecto como a C/P dão orientações directas ao distrito alvo e, a partir do segundo ano, é dado o apoio indirecto, onde a C/P realiza as actividades de extensão, aproveitando o orçamento e os recursos humanos da administração distrital.

(3) Orientação aos Membros

Embora seja rara a intervenção directa da parte do Projecto, é feito um trabalho para que os representantes dos grupos que receberam orientações técnicas façam a extensão da técnica adquirida aos membros do grupo. Para tanto, são avaliados os métodos de extensão adequados, levando em consideração as situações de realização das actividades pelos grupos/ cooperativas alvo como no caso de se considerar os campos de demonstração como base das actividades de extensão dentro do grupo, ou no caso de os instrutores técnicos alocados pelas cooperativas serem os responsáveis pelas actividades de extensão.

(4) Monitorização e Avaliação

Os extensionistas e outros responsáveis pela região-alvo fazem a monitorização dos grupos de produtores / cooperativas e também a avaliação dos efeitos em termos de renda do produtor ou da lucratividade do grupo.

Exemplos de Projecto

(1) Apoio Contínuo às Organizações Baseadas no Produtor (FBO) (SLE-02)

A FFS implementada até então pelo Ministério da Agricultura de Serra Leoa dava apoio apenas por 1 ano, com o fornecimento de sementes e fertilizantes apenas para aquele ano, possibilitando apenas o aprendizado de uma determinada técnica e não trazia maiores perspectivas de consolidação dessa técnica agrícola. Em tais circunstâncias, o projecto SLE-02 resolveu implementar actividades voltadas às FBO (Farmer-based Organization = organização baseada no produtor), de modo que no 1º ano elas obtivessem o aprendizado sobre o pacote técnico de cultivo de arroz (TP-R) pela implementação de FFS e aprendizado do TP-R nos campos de demonstração, e assim exibir os seus efeitos; e no 2º ano, aplicar o TP-R no campo de cultivo de arroz do grupo, ampliando a dimensão do cultivo para 1 acre (0,4 ha). Para tanto, o projecto adoptou o plano de arcar inicialmente com as sementes (13 kg) e fertilizantes (cerca de 110 kg de fertilizantes químicos), e no segundo ano dar orientação técnica para multiplicar as sementes na escala de 100 m^2, e no terceiro ano tornar a FBO independente de forma que seja capaz de adquirir, por sua própria conta, tanto as sementes como os fertilizantes e dar continuidade à aplicação do TP-R. De acordo com um cálculo estimativo, se a iniciativa for capaz de viabilizar no seu 2º ano a meta de rendimento de 3t/ ha pela aplicação de TP-R em 1 acre, será possível adquirir a quantidade necessária de fertilizantes pela venda de um pouco menos da metade do arroz colhido. De facto, numerosas FBOs tornaram-se independentes e deram continuidade ao cultivo de arroz sob aplicação do TP-R.

(2) Operação do Campo Comunitário e Provisão do Capital de Giro pelas Organizações de Produtores (MOZ-04)

De entre as organizações de produtores existentes na região-alvo do MOZ-04, havia organizações que aproveitavam os campos comunitários de seu domínio para fazer a aração conjunta, a aquisição colectiva de insumos agrícolas, cultivo e vendas colectivas. Como método de extensão a aproveitar as organizações de produtores, tendo como base a extensão técnica dentro da própria organização, o campo comunitário e o campo de demonstração, buscou-se a aquisição das técnicas através da gestão do campo comunitário. Os produtores que participam dos trabalhos no campo comunitário adoptaram várias técnicas recomendadas pelo projecto, e a extensão técnica está em curso. Além disso, todo o arroz colhido no campo comunitário pertence integralmente à

organização de produtores, de modo que este representa a fonte do capital de giro que é aproveitado para a gestão sustentável da organização.

Aproveitamento de Materiais de Ensino para Extensão

Os materiais de ensino para extensão são ferramentas úteis, que os extensionistas podem aproveitar na hora de transferir as técnicas aos produtores. Contudo é preciso ter cuidado para elaborar materiais eficazes para extensão, de acordo com as condições locais, já que é preciso considerar o seu uso por extensionistas com pouca experiência de orientação sobre o cultivo de arroz ou produtores com baixa taxa de alfabetização.

(1) Materiais de Ensino em Forma de Cartazes Ilustrados

Para ajudar os extensionistas ou os produtores de contacto com pouca experiência na hora de orientar os produtores, é válido escrever no verso dos materiais de ensino a explicação sobre cada técnica e seus tópicos importantes, de modo a possibilitar uma explicação adequada dessas técnicas pelos extensionistas ou pelos produtores de contacto. Esse tipo de material de ensino em formato de cartazes ilustrados tem sido aproveitado em diversos projectos, inclusive sob realização de treinamento sobre seu uso, caso necessário (CMR-01).

Foto 3-6 Treinamento Teórico voltado aos Produtores com o Uso de Cartazes Ilustrados (CMR-01)

(2) Materiais de Ensino sobre Extensão com Uso de Dialectos Locais e Abundância de Ilustrações e Fotografias

Para ajudar os agricultores a compreenderem o conteúdo dos materiais de ensino, é válido elaborar materiais de ensino com uso abundante de ilustrações e fotografias e também representados em dialecto local. Como pode haver produtores com dificuldade de ler e escrever, é necessário elaborar materiais de ensino que permitam visualmente compreender o seu conteúdo e também elaborar métodos de medição da quantidade de sementes e fertilizantes que não requeiram cálculos complexos. Assim como mostra a Fig. 3-3 foram elaborados diversos materiais de ensino para extensão, de fácil compreensão.

(3) Materiais de Ensino Utilizados em Treinamentos Locais

Na explicação das técnicas a um grande número de produtores em um ambiente onde não há disponibilidade de projectores, é eficaz usar materiais de ensino em forma de cartazes que permitam enxergar de longe, e também o uso de materiais resistentes que possam ser manuseados no campo (em papel laminado ou afins).

Actividades Eficazes de Extensão e de Divulgação

Fig. 3-3 Exemplos de Materiais de Ensino para Extensão

(à esquerda: GHA-04; e à direita: MDG-01)

Além dos métodos de extensão mencionados acima, é importante realizar actividades eficazes de extensão e de divulgação, de modo a estender as técnicas de cultivo e os resultados do projecto a outros produtores não-contemplados pelo projecto. Dessa forma, foram colocadas em prática as seguintes actividades, e a recomendação é de que se implementem actividades eficazes e adequadas para cada tipo de região.

(1) Realização de Visitas de Estudo e Dias de Campo

Como oportunidade de os produtores aprenderem directamente de outros produtores, é válido realizar Visitas de Estudo (*Study Tour*) e Dias de Campo (*Field Day*), em que se fazem visitas aos produtores ou grupos de produtores apoiados pelo projecto. A observação de práticas reais de outros produtores pode conduzir a iniciativas próprias, como no caso de grupos que decidiram organizar cooperativas ao observarem, durante a Visita de Estudo, que um grupo de produtores estava a realizar actividades eficazes graças à formação de uma cooperativa.

Foto 3-7 Dia de Campo (MOZ-04)

(2) Melhoria do Renome do Projecto

A melhoria do nível de renome do projecto é importante para que os resultados do projecto (incluindo directrizes e manuais) sejam aproveitados por um número quanto maior de produtores e instituições pertinentes. Assim, é necessário elevar o nível de renome do projecto, por meio de diversos meios de divulgação (criação de logotipo do projecto, calendário, camisolas, folhetos do projecto, boletim informativo, SNS etc.)

(3) Uso de Rádio e Televisão

Para desenvolver a extensão técnica em uma ampla área, o aproveitamento do rádio e televisão também é um meio eficaz. Por exemplo, no SEN-02, foi realizada a extensão das técnicas recomendadas de cultivo de arroz por meio de um programa de rádio em dialecto local que cobre 3 províncias. A transmissão tratou de 6 temas, a saber: 1- plano de exploração agrícola e calendário de cultivo, 2- preparo do solo e semeadura, 3- controlo de ervas daninhas, 4- fertilização, 5- controlo de pragas, 6- colheita e tratamento pós-colheita, que foram transmitidos em momentos oportunos de forma a alcançar os produtores aos quais o projecto não pode dar orientações presenciais.

(4) Aproveitamento de Materiais Audiovisuais

Os materiais audiovisuais são outra forma de materiais de ensino para extensão. No MDG-01, foi elaborado um material em vídeo sobre as técnicas de rizicultura (versão longa de 20 a 30 minutos e versões curtas de 3 a 5 minutos, a explicar individualmente cada técnica) em cooperação com uma filmadora local e estrelado por um famoso actor que já protagonizou um filme de comédia bastante popular no país. Foram vendidas/ distribuídas aproximadamente 50.000 cópias em DVDs e VCDs (Vídeo-CDs) da versão longa e um total de 500.000 cópias das versões curtas, servindo como importantes materiais de ensino para extensão em Madagáscar, que enfrenta a escassez do número de extensionistas. Os vídeos também se encontram disponíveis no Youtube[32]. Além disso, esses materiais audiovisuais podem também ser aproveitados para complementar a aprendizagem dos extensionistas.

Fig. 3-4 Capa de Material Didáctico em VCD

(5) Participação em Festivais e Exposições Agrícolas

Os festivais e exposições agrícolas locais realizados regularmente costumam contar com a participação de muitos intervenientes, além de funcionários de alto escalão do Governo. A participação nesses eventos representa a oportunidade de divulgação eficaz dos resultados do projecto. Além da distribuição de folhetos e manuais elaborados pelo projecto, a venda em embalagens de arroz produzidas pelos produtores treinados pelo projecto é uma oportunidade de mostrar aos consumidores e intervenientes a alta qualidade do arroz obtido pela aplicação da técnica preconizada pelo projecto.

(6) Realização e Aproveitamento de Eventos Diversos

Também é válido avaliar a possibilidade de realização pelo próprio projecto de eventos que promovam a rizicultura, ou de aproveitamento de eventos correlatos existentes no local para criar oportunidades para elevar a motivação dos produtores. Mostram-se a seguir alguns exemplos de eventos que podem ser idealizados:

- **Concurso deRendimento** (ODM-01): Foi realizado um concurso de rendimento do cultivo de arroz para promover o uso de técnicas de cultivo e de máquinas agrícolas desenvolvidas no projecto. Os primeiros três colocados ganharam máquinas agrícolas desenvolvidas pelo

[32] https://www.youtube.com/channel/UCfL8nBb8wclwaF8B20xJvuw/videos?app=desktop

projecto (tarara, debulhadora e sachador), o que serviu como uma forma de expor tais máquinas a um grande número de pessoas e também de dar a oportunidade aos produtores da redondeza utilizá-las após a premiação. A cerimónia de premiação do concurso foi incluída como parte da abertura da maior exposição realizada na província, que possibilitou reduzir os custos de realização do evento de premiação.

- **Melhor Produtor** (GHA-05): Em Gana, tem sido feita todos os anos a premiação do melhor produtor ao nível nacional no Dia do Agricultor, e está a se observar o aumento do número de produtores contemplados pelo projecto ganhadores deste prémio graças às actividades de extensão do projecto.

(7) Colaboração com Outros Parceiros de Desenvolvimento

A realização de actividades em colaboração com outros parceiros de desenvolvimento (organizações internacionais, ONGs, etc.) que actuam na região-alvo possibilita, não só um maior aproveitamento dos resultados do projecto, mas também elevar o nível de renome do próprio projecto. Têm sido realizados trabalhos em colaboração com os mesmos, de acordo com as circunstâncias das actividades em cada região, como por exemplo, no SLE-02, onde o projecto da JICA se encarregou de realizar treinamentos sobre a O&M das máquinas agrícolas fornecidas pelo Programa Mundial Alimentar (PAM), ou no projecto UGA-03, onde foi implementado ToT aos responsáveis locais, em colaboração com a ACNUR (Alto Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados).

(8) Aproveitamento dos Jovens Voluntários Japoneses em Cooperação com o Exterior

A JICA tem enviado Jovens Voluntários Japoneses em Cooperação com o Exterior (JOCV) para diversos países, e existem entre os voluntários aqueles que trabalham com o cultivo de arroz. Em Uganda, particularmente, os voluntários do JOCV participaram do treinamento sobre as técnicas de rizicultura realizado no UGA-03 e, em seguida, foram alocados aos seus respectivos locais para realizar as actividades de extensão das técnicas aprendidas aos produtores. O apoio de acompanhamento prestado pelos voluntários JOCV ao nível dp campo de cultivo possibilita uma consolidação ainda mais eficaz das técnicas.

Foto 3-8 Actividades feitas pelos membros do JOCV (UGA-03)

(9) Implementação de Treinamentos no Japão ou no Terceiro País

A fim de capacitar a C/P do projecto e dos funcionários das partes relacionadas, a JICA tem realizado em muitos projectos treinamentos no Japão e em terceiros países. Os treinamentos realizados no Japão têm aprofundado a compreensão sobre a política japonesa de promoção do cultivo de arroz, através de visitas e palestras nas sedes governamentais do país, além da formação humana com vistas à melhoria da produtividade e da qualidade por meio de visitas a produtores Japoneses de arroz e outros actores da cadeia de valor. Os treinamentos em terceiros países (países receptores como: Filipinas, Tailândia, Egipto, etc.) ou formações humanas por intercâmbio técnico em ampla região (recebimento de trainees de países vizinhos por Tanzânia, Uganda, etc.) permitem fazer o treinamento técnico em países que possuem semelhanças no ambiente de cultivo, o que promove um melhor entendimento dos trainees e tem contribuído grandemente para a formação de recursos humanos.

3-4 Criação de um Sistema de Extensão Sustentável e Expansível

Nos projectos realizados em África Subsaariana não são raros os casos de projectos que apresentam estagnação das actividades de extensão após a conclusão do projecto devido às limitações no número de extensionistas e de recursos destinados às actividades em cada país. Para que as actividades de extensão sejam realizadas de forma contínua, é necessário tomar medidas concretas que garantam a sua sustentabilidade. Além disso, ao expandir a área geográfica-alvo da extensão técnica, é estimado que o ambiente de cultivo se torne diferente e, nesse caso, deve-se verificar conforme a necessidade, se a técnica é realmente adequada ao novo ambiente.

3-4-1 Elaboração do Plano de Extensão

Um importante passo para garantir a sustentabilidade dos trabalhos é a elaboração em conjunto com a C/P do plano de extensão e do plano de acção para após a conclusão do projecto, e trabalhar para que esses planos sejam reflectidos nas políticas e no planeamento dos órgãos governamentais daquele país. Assim, em vários projectos, foram formulados os citados planos de extensão e planos de acção, que levaram em conta a consistência com outras políticas agrícolas existentes e a Estratégia Nacional de Desenvolvimento de Arroz (NRDS) de cada país.

Exemplos de Projecto

(1) Reflexão no Planeamento Distrital (GHA-05)

No GHA-05, que preconizou a "melhoria da capacidade de elaboração do plano de extensão do arroz e de formulação do orçamento", foram implementados trabalhos de explicação junto ao chefe distrital de agricultura e outras autoridades sobre as actividades de extensão realizadas de acordo com as Directrizes de Extensão de Arroz elaboradas na fase 1 do projecto, além da realização de formações sobre planeamento e elaboração de orçamento voltadas aos funcionários da administração distrital. Como resultado de todo esse trabalho, a Divisão Distrital de Agricultura conseguiu elaborar o seu próprio plano distrital de extensão da rizicultura, e por conta disso, as actividades de extensão da rizicultura foram reflectidas no plano distrital de médio prazo. A administração distrital, após a elaboração deste plano de extensão e por meio de processos de planeamento e orçamentação anual, conseguiu alocar recursos governamentais, de doadores e contribuições de distribuidores de insumos agrícolas para a criação de cerca de 150 arrozais, além dos campos apoiados directamente pelo projecto.

(2) Elaboração do Plano de Acção (MOZ-01/02)

No Regadio de Chókwè foi elaborado o Plano de Acção dentro do planeamento de desenvolvimento autónomo pelos 3 órgãos relacionados à extensão do cultivo de arroz nessa área (Serviço Distrital de Actividades Económicas de Chókwè (SDAE), Estação Agrária de Chókwè (EAC) e Hidráulica de Chókwè). O plano elaborado foi aprovado na reunião do Comité de Coordenação Conjunta (JCC) do projecto. O projecto sucessor, MOZ-02, realizou reuniões regulares de comunicação para monitorização do referido Plano de Acção, de modo a apoiar de forma contínua as actividades dos órgãos locais envolvidos e assim garantir a sustentabilidade das actividades mesmo após o término do projecto.

(3) Elaboração do Plano Director (SEN-03)

O Plano Director formulado através do SEN-03 foi aprovado pelo Ministério da Agricultura de Senegal, e a agência implementadora que é a Sociedade Nacional de Ordenamento e Exploração das Terras do Delta do Rio Senegal (SAED) ficou encarregada de elaborar o plano de médio prazo com base no Plano Director, além das cooperações feitas pelos respectivos doadores com base nas directrizes estabelecidas pelo Plano Director, possibilitando assim uma promoção mais ordenada do cultivo de arroz. Além disso, aproveitando a elaboração do Plano Director, foi feita em 2018 uma reorganização tanto ao nível da sede como de sucursais, que incluíram revisões das funções e da alocação do pessoal que possibilitaram numa comunicação mais fluente entre a sede e as sucursais. Desta forma, a compreensão pela entidade implementadora das questões que o país enfrenta e o trabalho de organização em conjunto com o projecto das actividades que devem ser realizadas para a solução destas questões na forma de Plano Director serviram para promover uma mudança comportamental na entidade implementadora e elevar o seu sentimento de protagonismo na promoção do cultivo de arroz.

3-4-2 Construção de um Sistema Abrangente de Extensão

Na hora de expandir a área alvo de extensão, torna-se importante construir um sistema abrangente de extensão, que seja aplicável em todo o país, já que o projecto não é capaz de orientar directamente todos os extensionistas e produtores.

Exemplos de Projecto

(1) Aprovação e Aproveitamento das Directrizes de Extensão (SLE-02)

Numa expansão espacial, é necessário aprovar como documento oficial os pacotes técnicos e as directrizes de extensão desenvolvidos em conjunto entre o projecto e a C/P, para que sejam aproveitados por todas as entidades responsáveis pela extensão. As directrizes desenvolvidas nos projectos da JICA foram oficialmente aprovadas em países como Serra Leoa, Gana, Senegal e Tanzânia.

Particularmente, em Serra Leoa, o pacote técnico desenvolvido de cultivo de arroz (TP-R) foi adoptado pelo Ministério da Agricultura do país como técnica-padrão de cultivo de arroz para os pequenos pântanos interiores (IVS), sendo que a extensão está em progresso pela aplicação do TP-R no projecto do IFAD. Como pano de fundo desta conquista podem ser citados os trabalhos de divulgação persistente de informações relativas ao conceito e ao conteúdo técnico do TP-R nas reuniões de doadores, boletins informativos do projecto, discussões individuais com os doadores, entre outras e também graças à alta efectividade (rendimento) do TP-R.

(2) Estabelecimento de um Sistema de Extensão/ Monitorização (SEN-03)

Mesmo que as directrizes de extensão sejam aprovadas, se não houver um sistema abrangente de extensão, a extensão das técnicas ficará a cargo de cada extensionista. Por isso, no SEN-03, em discussão com os órgãos locais responsáveis pela extensão, organizou em forma de um sistema abrangente de extensão a implementação do método de orientação aos produtores e de FFS pelo uso de fichas de extensão e de monitorização, de modo a introduzir um mecanismo onde um grande número de extensionistas possam implementar e monitorizar as suas actividades de extensão da mesma maneira. As fichas de extensão e de monitorização estão no momento a serem usadas no formato de papel, e está em discussão o seu aproveitamento através de TIC.

(3) Fortalecimento da Capacidade de Monitorização e Avaliação (GHA-05)

Foto 3-9 Exercício Prático de Entrada de Dados (GHA-05)

A monitorização é uma actividade importante para medir os efeitos de um projecto, mas se os funcionários públicos e os extensionistas responsáveis pela monitorização não tiverem suficiente domínio sobre o método de apuramento de dados e outras habilidades, será difícil realizar a monitorização e a avaliação (M&A) de forma contínua. No GHA-05, que estabeleceu como um dos seus resultados: "a melhoria da capacidade de monitorização e avaliação dos planos de extensão de arroz das Direcções Provinciais e Divisões Distritais responsáveis pela agricultura" promoveu a capacitação dos funcionários responsáveis pela M&A através da revisão de ferramentas de M&A e formações. Assim, foi facilitado o uso de ferramentas, de modo a adequar às habilidades dos funcionários responsáveis pelo manuseio das planilhas Excel, bem como a implementação de treinamentos em forma de exercícios práticos.

3-4-3 Expansão Espacial das Técnicas

Na hora de expandir espacialmente a extensão técnica, se os ambientes e as condições de cultivo diferirem de região para região, é preciso avaliar novamente se a técnica que pretende estender é realmente adequada. Para tanto é recomendado referir aos tópicos de cada técnica descrita no Capítulo 2 e "3-3-1 Adopção de Técnicas " e, caso necessário, realizar ensaios de demonstração nos campos dos produtores, de modo a optimizar a técnica. Além disso, como uma técnica não pode ser aproveitada em todas as regiões, é importante também seleccionar adequadamente a região-alvo da extensão.

Exemplos de Projecto

(1) Exemplo de Caso de Melhoria Técnica Visando Sua Expansão Espacial (SLE-02)

TP-R é um pacote técnico para regiões de IVS, que foi consolidado como resultado de um total de sete anos de desenvolvimento técnico ao longo do Projecto de Apoio ao Fortalecimento Agrícola da Província de Kambia (2006-2009) e do SLE-01. Como a técnica foi desenvolvida com base em uma grande quantidade de conhecimentos e dados básicos, o pacote técnico de extensão criado não previa revisões significativas. No entanto, um ensaio sobre variações de quantidades de sementes por unidade de área num viveiro, realizado no campo de uma organização de produtores, mostrou que não há variações no rendimento, mesmo que a quantidade de sementes fosse dobrada em relação ao TP-R e feita a adubação. Com isso, resolveu-se adoptar a partir da campanha seguinte um método de aumento da densidade de semeadura, reduzindo pela metade a área do viveiro. Além disso, a adequabilidade das variedades difere conforme as condições climáticas locais, como por exemplo, efeitos de chuvas intensas durante a estação chuvosa. Assim, mesmo após o desenvolvimento do pacote técnico, é preciso verificar mais uma vez a efectividade da técnica através de ensaios de campo apropriados. E principalmente para arrozais de sequeiro, onde o ambiente de cultivo é diversificado, torna-se importante para a melhoria da produtividade realizar de forma contínua as avaliações sobre as variedades e as épocas de plantio mais adequadas.

(2) A necessidade de Avaliar as Regiões-alvo de Expansão Espacial

Para aplicar os pacotes técnicos e manuais desenvolvidos pelo projecto, é importante seleccionar as regiões alvo propícias para a extensão da técnica. Não apenas em casos como no (1) acima que se trata de uma região que pratica a rizicultura de sequeiro, mas, mesmo em se tratando de áreas de regadio, é preciso considerar que em muitas regiões de África Subsaariana as infra-estruturas de irrigação se encontram obsoletas, constituindo constrangimentos, e com isso a aplicabilidade da técnica pode mudar conforme as condições das infra-estruturas de produção. No TZA-07, foi constatado que alguns produtores levaram anos até conseguir criar condições de aplicação da técnica recomendada de cultivo de arroz devido à insuficiência de instalações de irrigação e, por conta disto, resolveu fazer um levantamento sobre cerca de 250 áreas de regadio para seleccionar as áreas que apresentam um elevado potencial em termos de efeito do treinamento. Planeia-se doravante avançar com a extensão técnica dessas áreas seleccionadas.

Capítulo 4 Recomendações Políticas

4-1 Visando o Alcance das Metas da CARD Fase 2

A JICA realizou, até aqui, diversas assistências relacionadas à promoção da rizicultura no âmbito da CARD Fase 1. Em especial, por meio da implementação de projectos de cooperação técnica, tem realizado numerosas orientações relativas ao cultivo de arroz ao pessoal de C/P e aos intervenientes de cada país-alvo. Os resultados da avaliação de impacte e afins deixam evidente que tais cooperações técnicas contribuíram consideravelmente no alcance da meta da CARD Fase 1 de "duplicar a produção de arroz em 10 anos".

Durante a CARD Fase 1, o crescimento da produção de arroz em África Subsaariana foi possível graças ao aumento tanto na área de cultivo quanto do rendimento por unidade de área. Mas, como mostra a figura abaixo, a contribuição ao aumento da superfície foi significativamente maior. Segundo a conclusão da secretaria da CARD, a duplicação da produção do arroz na CARD Fase 1 deu-se em consequência do crescimento de 70% em termos de área de cultivo e 17% em termos de rendimento por unidade de área. Também, praticamente não foram registadas melhorias na taxa de autossuficiência de arroz neste período, devido principalmente ao facto de o aumento do consumo ter superado o da produção doméstica.

Teve início em 2019 a CARD Fase 2, com a duração de 12 anos, que visa duplicar novamente a produção de arroz até 2030. Segundo uma estimativa feita com os valores de meta de produção, de área de cultivo e de rendimento por unidade de área com base na NRDS Fase 2, elaborada ou em elaboração pelos países integrantes da CARD para atingir a meta, a área de cultivo teria de crescer 13%, e o rendimento por unidade de área 77%, para obter a esperada duplicação do volume de produção como um todo. Contudo, existem casos em que é difícil aumentar a área de cultivo através de meios como o desenvolvimento de sistemas de irrigação e incremento da área de cultivo, motivo pelo qual considera-se que seja maior a necessidade de concretizar o aumento do rendimento por unidade de área na CARD Fase 2, comparativamente à Fase 1.

As condições a que são submetidas variam de país para país, havendo, por exemplo, casos em que há dependência no aumento da área de cultivo. Desta maneira, é necessário implementar os projectos de forma abrangente, com base nas condições existentes e estratégias mencionadas na NRDS Fase 2 de cada país. É preciso realizar a implementação de uma maneira realista e eficaz, tendo como base os casos técnicos citados no presente manual para a concretização das medidas necessárias para a promoção do cultivo de arroz.

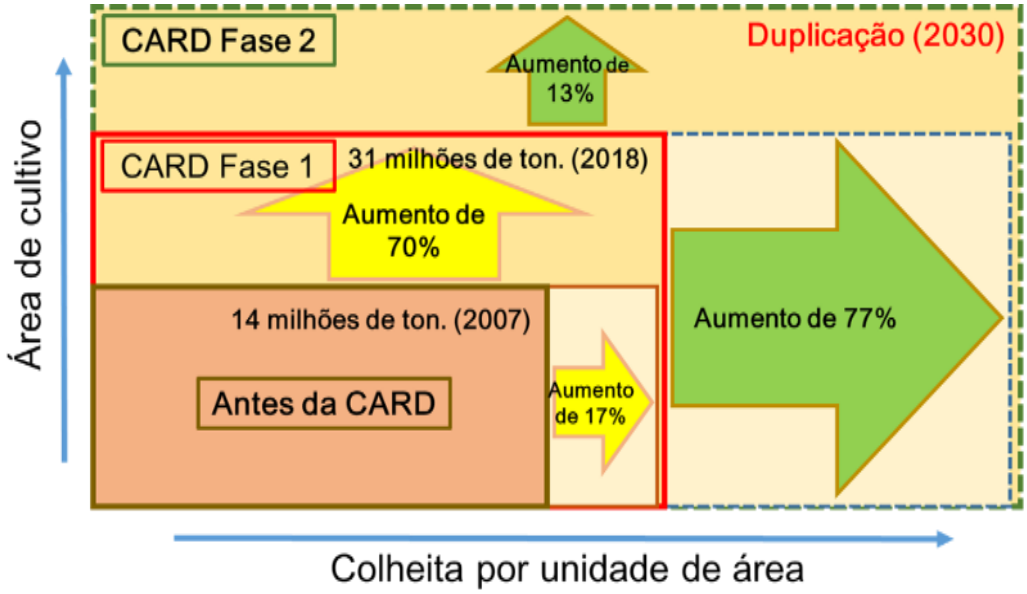


Fig. 4-1 Contribuição da Área de Cultivo e Colheita por Unidade de Área para o Aumento da Produção

Fonte: Elaborada pelo grupo de estudo, com base no relatório: "CARD Secretariat, a presentation prepared for 16th CARD Steering Committee, 30th Sept. 2020".

Na CARD Fase 2, a JICA planeia continuar oferecendo cooperação técnica, mantendo a determinação de contribuir para a tal iniciativa. Para promover a cooperação técnica de forma eficiente, o presente manual organiza os elementos técnicos úteis para África Subsaariana para cada etapa da cadeia de valor do arroz, reunindo exemplos de casos.

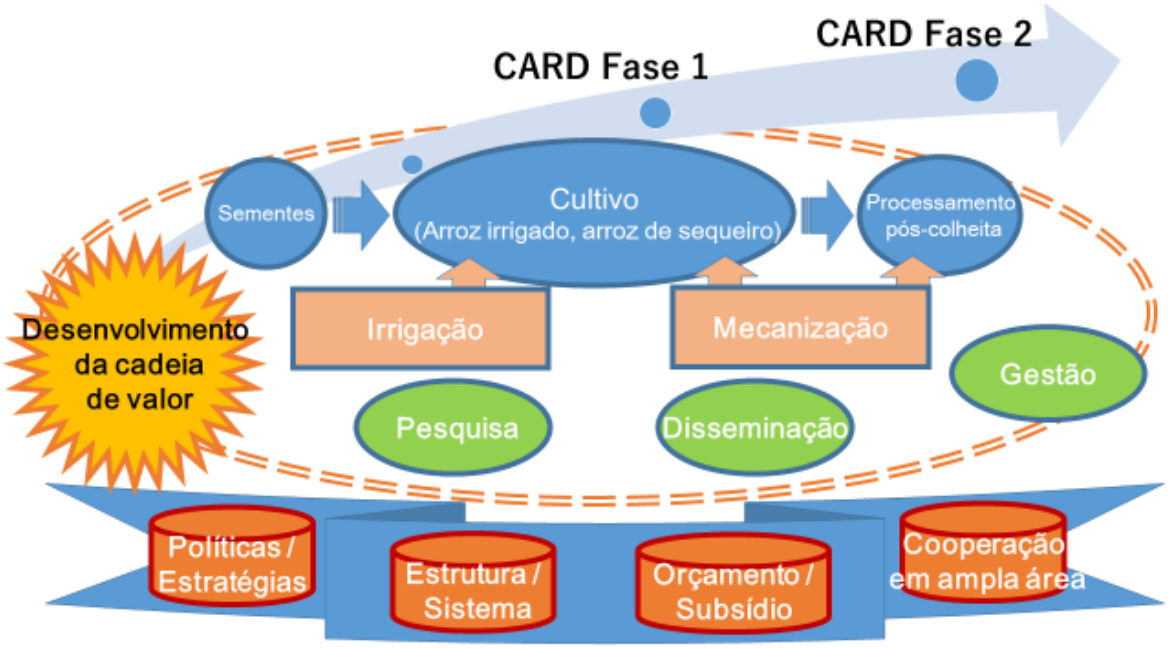


Fig. 4-2 Relação entre Factores Necessários para a Nova Duplicação da Produção

Conforme mencionado anteriormente, a duplicação da produção é possível pela soma geral do aumento proveniente da área de cultivo com o do rendimento por unidade de área. Contudo, para tornar realidade o aumento do rentimento por unidade de área, que é o grande desafio da CARD Fase 2, foram organizados e explicados nos capítulos 2 e 3 do presente manual os seguintes pontos como itens necessários para este fim:

i. Aprimoramento da técnica de cultivo (Arroz de Várzea e Arroz de sequeiro);
ii. Fornecimento de sementes de qualidade, a servirem de base da produção;
iii. Tratamento pós-colheita de alta qualidade, com poucas perdas;
iv. Irrigação sustentável;
v. Mecanização em cada etapa do trabalho;
vi. Pesquisa que sirva como base:
vii. Disseminação geral; e
viii. Gestão do cultivo de arroz que considere toda a cadeia de valor do arroz, ligando e fortalecendo cada elemento.

Os 8 itens citados acima constituem elementos imprescindíveis para o fortalecimento da cadeia de valor do arroz, e os esforços para aumentar a motivação dos produtores de arroz constituem a base de desenvolvimento da mesma. No presente manual, são organizados, para cada elemento: a descrição técnica, processo de sua aplicação na prática, desafios concretos, medidas adoptadas em cada projecto, pontos de enfoque da tecnologia, o mecanismo técnico considerado chave e exemplos de assistência no âmbito dos projectos, de forma a facilitar a compreensão. Tendo como base essas informações e, analisando, ao mesmo tempo, os casos de cada nação, deve ser seleccionada e aplicada a técnica adequada em cada país.

Além disto, para que a técnica seja disseminada e consolidada, além dos técnicos e extensionistas que actuam no local, produtores, engenhos de beneficiamento do arroz, empresas de distribuição, operadoras de venda, fornecedores de insumos, instituições financeiras, provedores de serviços etc., precisaria que cada um dos agentes aprimorasse seu conhecimento e capacidade, mas somente com isso não seria suficiente para atingir a meta da CARD Fase 2. Para auxiliar cada agente, assim como difundir e estabelecer a técnica, é essencial incentivar os Órgãos Governamentais e afins a lidarem com os pontos abaixo de forma múltipla, tornando clara a meta e contribuindo para o fortalecimento da cadeia de valor do arroz.

Em relação ao Capítulo 4, serão apresentadas políticas e medidas essenciais acima mencionadas, principalmente tendo em mente os encarregados de políticas e os de formulação de propostas de cada país. A expectativa é de tornar realidade, de maneira firme, lidando com a necessidade e urgência de cada país e região, e deixando claros a prioridade e um plano de acção voltado à concretização.

4-2 Desenvolvimento da Cadeia de Valor que Contribua no Alcance das Metas da CARD

Desenvolvimento da Cadeia de Valor Orientada ao mercado (CIV-01): No mercado de cada país, para garantir a participação do arroz doméstico que não fique aquém do importado, é necessário não somente aumentar o volume de produção, mas também fornecer ao mercado o arroz doméstico de qualidade, que atenda à necessidade dos consumidores e do mercado, em quantidade suficiente durante todo o decorrer do ano e a preços adequados. Para tornar isso realidade, é essencial aprimorar a técnica e a capacidade de cada agente, além de um mecanismo abrangente que leve em consideração toda a cadeia de valor do arroz. Actualmente, somente uma parte dos projectos adopta essa iniciativa, como é o caso do CIV-01, mas é desejável que todos os projectos efectuem actividades considerando a cadeia de valor.

4-3 Políticas e Estratégias Voltadas à Promoção do Cultivo de Arroz

Em relação às políticas e estratégias, para tornar realidade as metas de políticas a longo prazo, serão propostas a incorporação dos resultados do projecto nas políticas e sua realização, além da adopção dos mesmos como estratégia.

4-3-1 Incorporação dos Resultados de Projectos nas Políticas

1) Contribuição dos Resultados de Projectos na NRDS (CIV-01 e ZMB-02)

No que se refere à implementação efectiva do projecto para a promoção do cultivo de arroz, é necessário, durante o período de implementação do plano, ter sempre em mente o contexto do projecto dentro da NRDS e compartilhar informações com as pessoas a servirem como pontos focais da NRDS, membros da força-tarefa, doadores etc. do país em causa. Também, quanto aos resultados do projecto, é vital a divulgação das informações por meio da apresentação, por exemplo, no evento "NRDS Working Week" realizado no país em causa, ao mesmo tempo em que participa activamente dos trabalhos da NRDS, como a revisão, e efectua propostas de plano de ação a partir do projecto.

2) Elaboração e Aplicação do Sistema de Leis para a Promoção da Rizicultura (TZA-03 e TZA-09)

Em Tanzânia, no que se refere ao sistema nacional de lei de irrigação estabelecido em 2015, foi especificado que, para implementar as actividades de desenvolvimento de irrigação, devem ser seguidas as directrizes abrangentes (CGL) determinadas nos projectos da JICA. Com isso, elas passaram a ser reconhecidas amplamente como directrizes de âmbito nacional. Como este exemplo indica, por meio do reconhecimento das directrizes e manuais elaborados nos projectos como documentos oficiais, é possível utilizar de forma contínua e ampla os resultados dos trabalhos.

3) Internalização das Actividades do Projecto (CIV-01 e UGA-03)

As actividades e os resultados do projecto costumam estagnar-se ou ser passados para outros trabalhos na maioria dos casos, mas para garantir a continuidade das medidas, devem ser transferidos ao Órgão de Contraparte do Projecto e internalizados. Para transpor os desafios como a falta de mão de obra e de capacidade de gestão, é necessário, na segunda metade do projecto, envolver funcionários efectivos do referido órgão nas actividades, para poder transferir não somente o know-how dos aspectos técnicos, como também das questões relacionadas com a gestão.

4-3-2 Aproveitamento do Projecto como Estratégia

4) Implementação de Projectos com Base nos Planos de Longo Prazo (UGA-01 e UGA-02)

Os projectos (UGA-01 e UGA-02) em Uganda foram iniciados com base no "Programa de Promoção de Arroz (2008-2017)", acordado entre o Governo de Uganda e a JICA em Março de 2008, e os mesmos têm sido conduzidos sob o consenso mútuo entre as partes. Para conduzir uma série de medidas políticas, a título de política básica de um Governo, é considerado uma forma eficaz celebrar acordos de base de longo prazo entre os órgãos envolvidos e, com base nos mesmos, implementar cada projecto como um programa orgânico colectivo.

5) Análise e Monitoramento da Estratégia de Saída (BFA-02, GHA-04 e MOZ-01)

No concernente às estratégias de saída dos projectos de cooperação técnica, é concebível a elaboração de um Plano Director oficial com projecções para aproximadamente 10 anos após a conclusão do projecto e planos de acção de curto, médio e longo prazos, e promover actividades de acompanhamento concretas com base nos mesmos. E, mais do que isto, a monitorização e a avaliação por um órgão de terceira parte são eficazes para evitar que o plano seja transformado em mera formalidade.

6) Revisão Contínua das Directrizes e dos Manuais (RWA-02 e TZA-01)

As directrizes e os manuais elaborados nos projectos correm o risco de se tornarem obsoletos no decorrer das mudanças sociais, ambientais e da natureza, de modo que se faz necessário proceder à revisão e à actualização a cada 5 anos, aproximadamente. Esta actividade deve ser realizada pelo órgão de C/P, já com as actividades do projecto integradas como parte de sua organização e, além de distribuir e divulgar os resultados aos Governos Locais, órgãos pertinentes e beneficiários, é necessário promover a disseminação do conteúdo da revisão e dar orientações técnicas concretas.

4-4 Estrutura de Apoio da Promoção da Rizicultura

Recomenda-se a criação de uma estrutura para que os Órgãos Governamentais possam concretizar as políticas preconizadas de maneira harmoniosa, intensificar a articulação entre os doadores, assim como fortalecer o sistema de articulação com o sector privado.

4-4-1 Criação de Estrutura de Relacionamento entre os Órgãos Governamentais e os Doadores

1) Definição dos Órgãos que serão Responsáveis e Atribuição de Funções Articuladoras (CIV-01, GHA-01 e RWA-01)

Em Côte d'Ivoire, foi criado em Setembro de 2019 um Ministério especializado na promoção da rizicultura, uma iniciativa considerada rara no mundo. No que se refere à promoção do cultivo de arroz, existem numerosos intervenientes dos domínios de: cultivo, sementes, pós-colheita, irrigação, mecanização, insumos, distribuição, instituições financeiras etc., os quais estão a formar a cadeia de valor. Além disto, da parte pública também, existem diversas entidades, tais como o Governo Central e os regionais envolvidos neste processo. Por isto, espera-se que, em cada país, seja estabelecidos um órgão responsável a servir como núcleo para esta questão, que as informações sobre os projectos nacionais e de assistência de doadores sejam unificadas e compartilhadas entre as partes envolvidas e que, em termos de políticas para solucionar questões, sejam feitas articulações concretas para que não haja faltas ou excessos em termos de domínios de conhecimentos.

2) Criação do Sistema de Apoio ao Monitoramento e Acompanhamento (BFA-01 e GHA-04)

No que diz respeito ao projecto, a realização de formações ou afins, seguindo as directrizes e utilizando manuais, propicia o aumento da produtividade e a melhoria da qualidade, assim como a redução das perdas após a colheita. Porém, alguns anos após o fim do projecto, há casos em que diminuem esses efeitos. Por isto, é importante avaliar quantitativamente os resultados na medida do possível e realizar a monitoração com base nos valores reais mesmo após o fim das actividades, e efectuar o acompanhamento eficaz com a colaboração de órgãos do governo central/regionais e organizações privadas relacionadas, tendo como centro o órgão C/P envolvido na internalização das actividades do projecto.

3) Aplicação e Gestão de Recursos Humanos (CIV-01, GHA-02 e UGA-03)

Um efectivo de C/P do projecto trabalha de 3 a 5 anos juntamente com os especialistas da JICA nas actividades de transferência tecnológica e adquire experiência sobre a operação de projectos, inserido dentro do programa. A experiência prática adquirida por um efectivo como este passa a compor a capacidade e o patrimônio extremamente importantes para o órgão de C/P, que é o alvo da integração das actividades do projecto. Contudo, depois de concluído o projecto, existem casos em que este efectivo é transferido para um departamento que não tem relação com a promoção do cultivo de arroz, ou por vezes pode acontecer até mesmo o afastamento deste efectivo do próprio Órgão de C/P. Para evitar este tipo de situação e tirar bom proveito deste pessoal, que é de extrema importância para a promoção do cultivo de arroz no país em causa, o Órgão de C/P deve passar a reconhecer o período de alocação do pessoal em projectos como oportunidade de capacitação de seus recursos humanos e gerir o seu pessoal, sob o entendimento de que o

aprimoramento de suas capacidades e a carreira dos funcionários como um patrimônio organizacional.

4) Transferência Tecnológica aos Efectivos de Gerações Diferentes (TZA-09)

Na Tanzânia, um funcionário, que foi contratado para substituir um empregado habilitado que se aposentou da Comissão Nacional de Irrigação (NIRC), foi considerado como tendo nível técnico insuficiente. Após esse caso, está a ser promovida a transferência dos conhecimentos a partir dos funcionários que adquiriram a experiência e os conhecimentos no projecto, para os novatos. É, portanto, importante tentar manter o nível técnico, não ao nível individual, mas sim ao nível organizacional, criando para tanto um sistema de manutenção e sucessão de técnicas e conhecimentos internamente, na própria organização.

5) Fortalecimento das Articulações entre os Doadores (MOZ-02 e NGA-01)

Em Nigéria, o escritório da JICA, em articulação com a GIZ e o IFAD, tem envidado os esforços na disseminação das tampas internas de alumínio fundido, que contribuem para o aumento da qualidade de arroz parboilizado, desenvolvidas em um projecto da JICA. É importante que a equipa do projecto e o escritório da JICA, como um todo, forneçam proactivamente as informações a diversos doadores, não somente sobre os resultados, mas também sobre o processo que permitiu chegar aos mesmos, pois, desta maneira, os resultados do projecto poderão ser utilizados não somente de forma isolada, mas também de uma maneira ampla em projectos onde seja aplicável, podendo levar a resultados para além do esperado.

4-4-2 Fortalecimento da Estrutura no Sector Privado

1) Articulação entre as Organizações de Irrigação e de Produtores (KEN-01 e MOZ-02)

Muitas vezes, um produtor pertence a diferentes organizações com funções distintas, como por exemplo o Grupo de Água, que gere o perímetro irrigado, e a organização de produtores, como por exemplo uma cooperativa agrícola, que lida com as questões relativas à aquisição de insumos, técnicas de gestão agrícola e vendas. Entretanto, no que se refere ao cultivo, só é possível colocar em prática a gestão agrícola, depois de providenciar os insumos e aprovisionar a água de irrigação. Assim sendo, se os extensionistas passarem a fazer suas actividades, mantendo em mente a eventualidade de articulação com as organizações de água e de produtores, pode vir a ter desempenhos maiores do que teria, se continuasse a actuar individualmente.

2) Formação de uma Rede de Organizações do Sector Privado de Ampla Cobertura (GHA-02 e SEN-01)

Na maioria dos casos, os Grupos de Água, as organizações de produtores e cooperativas de beneficiadores de arroz, entre outras, operam de forma independente, não havendo suficiente coordenação mútua ou compartilhamento de informações, sobretudo com as entidades similares de outras regiões. Embora haja assistência vertical do Governo Central e dos regionais, quando se fala de operações organizacionais e actividades práticas, há muito que aprender por meio do compartilhamento de informações. Assim sendo, é de suma utilidade organizar uma rede de Grupos de Água, e cooperativas agrícolas, beneficiadores de arroz etc., ao nível regional e/ou nacional, para o compartilhamento de técnicas e informações, além da realização de formações mútuas, não só para o fortalecimento organizacional de cada qual, mas também para fazer chegar aos órgãos administrativos os desafios e as solicitações, colectivamente em nome desta rede.

3) Formação de Provedores de Serviços (MOZ-01 e CIV-01)

A utilização de máquinas no trabalho agrícola contribui para o aprimoramento da eficiência operacional e no aumento da produtividade, mas devido à falta de recursos para sua aquisição ou da capacidade de operação e manutenção, muitos produtores comuns e pequenas organizações de produtoras enfrentam dificuldades para comprar ou possuir tais equipamentos. Desta forma, para que os produtores possam efectuar atempadamente os trabalhos de aração, gradação, nivelamento, colheita, etc., torna-se importante a formação de provedores de serviços que possam realizar as actividades como aração e colheita utilizando máquinas agrícolas. Contudo, tendo em vista que, na maioria dos países, os os operadores tais máquinas são inexperientes, sendo imprescindível o apoio administrativo e financeiro por parte do Governo, instituições financeiras e fabricantes de maquinaria agrícola, etc., além do auxílio em termos operacionais como orientação técnica e garantia de peças de reposição.

4) Coordenação e Cooperação com Voluntários (UGA-03 e ZMB-01)

Em Uganda, foi realizada uma formação em um amplo âmbito para JOCV e sua C/P; e, em Zâmbia, além de JOCV, houve também a realização de formações para os membros da missão de paz dos Estados Unidos, que estão a conduzir a assistência técnica para o cultivo de arroz aos produtores de suas localidades-alvo. Eles lidam diariamente com os produtores nas comunidades rurais agrícolas e podem efectuar o acompanhamento técnico de forma contínua, o que é considerado um complemento às actividades do projecto e do governo. Considera-se como uma medida eficaz para promover a aplicação da técnica de cultivo de arroz em coordenação com projectos, etc., mesmo em outros países.

5) Coordenação e Cooperação com as ONGs (SLE-01 e SEN-02)

Em Serra Leoa, foram convidados para formação os funcionários de uma ONG internacional que prestava diversas assistências, tais como em cultivo de arroz, na certificação e multiplicação de sementes, no desenvolvimento de várzeas e na avicultura, e eles passaram a realizar formações técnicas similares àquelas da JICA, em seus próprios projectos. Em Senegal, a participação de ONGs locais nas formações tornou-se uma das directrizes do projecto, dando assim enfoque também à articulação com as organizações não-governamentais. Nos casos em que há escassez de pessoal que lida com a promoção do projecto, como extensionistas, a realização de actividades conjuntas, aprofundando a coordenação com as ONGs internacionais e locais, pode ser positiva para ambas as partes.

4-5 Sistema para a Consolidar as Técnicas

Em relação à criação de um sistema para consolidar as técnicas, recomenda-se que seja criado um mecanismo de base e um sistema de sementes que é considerado um grande desafio para o aprimoramento da técnica de cultivo.

4-5-1 Criação do Sistema de Sementes

1) Criação do Sistema de oferta e Demanda de Sementes de Alta Qualidade (GHA-06, MOZ-03 e SEN-03)

Com base na demanda do mercado, o produtor calcula o tipo e a quantidade de sementes necessárias e, por meio das negociações com empresas distribuidoras de sementes, determina a quantidade a ser adquirida, assim como o preço. Mesmo em relação à distribuição de sementes certificadas, é importante, tanto para os produtores quanto para as firmas de distribuição de sementes que os ajustes entre a oferta e a demanda seja realizado de maneira estável como um negócio. Para a realização de uma comunicação harmoniosa, é solicitado o apoio necessário para o fornecimento de informações e promoção de actividades, até mesmo por parte do Governo.

2) Apoio à Produção Realista de Sementes de Qualidade (CIV-01, CMR-02 e SEN-02)

Em Camarões, foram formados produtores de sementes, para que sementes de qualidade possam ser produzidos pelos próprios produtores, visando o provimento sustentável desse insumo. Ao Governo, por sua vez, encontra-se solicitado o apoio para o aprimoramento da capacidade dos produtores de contacto na produção de sementes e para o aumento da produção através da melhoria dos meios de transporte das sementes. Em um momento em que o sistema de fornecimento das sementes ainda é incompleto no país, esta maneira de lidar com a questão, de forma realista, deve ser levada em consideração na análise.

3) Formulação do Sistema de Inspecção de Sementes de Qualidade (BFA-01)

Os países integrantes da CARD enfrentam uma realidade que reflete o problema de insuficiência no número e na qualidade dos inspectores de sementes, que auxiliem a manutenção do nível do sistema de fornecimento das mesmas. Devido a esta situação, ao mesmo tempo em que se pede ao Governo de cada país que garanta as sementes em volume, dependendo dos resultados da análise das condições de distribuição das sementes, existem também os casos em que se torna necessário promover o fortalecimento da capacidade dos inspectores de sementes no âmbito do projecto. Além disso, é essencial promover simultaneamente o aprovisionamento de equipamentos de inspeção e garantia de recursos financeiros para cobrir as despesas necessários para conduzir as actividades de inspecção.

4-5-2 Sistema Básico de Apoio à Promoção da Rizicultura

1) Criação do Sistema Estatístico (UGA-02)

Em relação aos países integrantes da CARD, muitos não contam nem com o preparo, nem com o sistema de actualização dos dados estatísticos, como em relação à produtividade, rendimento, distribuição, vendas, consumo e compreensão das condições de cada interveniente. Em vista disso, é considerada uma grande questão a falta de dados na elaboração de políticas e implementação

de monitoramento na prática com base na análise minuciosa das condições existentes. As informações estatísticas correctas tornam-se o determinante de todas as políticas e, por isto, o estabelecimento de um sistema de recolha e análise de dados em colaboração com os órgãos internacionais como FAO, IRRI e Africa Rice, constitui um dos papeis primordiais do governo a longo prazo.

2) Seguro Agrícola como Medida para Aumentar a Resiliência (Etiópia)

Nos últimos anos, os riscos de estiagem e de inundação têm aumentado devido a factores tais como a mudança climática. Considerando tal situação, tem sido promovida nos projectos[33] da JICA em Etiópia a disseminação do seguro agrícola do tipo indicadores climáticos. A Africa Rice também oferece uma plataforma[34] que inclui seguro agrícola para ajudar nos negócios dos rizicultores de forma contínua, o que mostra ser significativa a análise para introduzir a iniciativa como medida para aumentar doravante a resiliência, de acordo com a situação das regiões.

[33] *"Rural Resilience Enhancement Project" e "Index-based Crop Insurance Promotion Project for Rural Resilience Enhancement"*

[34] *https://www.agcelerant.com/2020/04/29/manobi-africa-and-africa-rice-engage-with-agcelerant-to-transform-rice-value-chain-in-africa/*

4-6 Orçamento e Subsídio para Concretizar Políticas

Quanto ao orçamento e subsídio, recomenda-se que o Governo garanta os recursos do dos cofres do Governo para a concretização das políticas e também a articulação do Governo com o sector privado nas questões que incluam compartilhamento das despesas.

4-6-1 Obtenção do orçamento governamental

1) Solicitação de Recursos Baseada em Evidências (GHA-05 e TZA-09)

Em meio às dificuldades financeiras enfrentadas por cada país, esforços vêm sendo feitos durante o período de implementação do projecto para garantir o orçamento da parte do país de C/P com base no R/D assinado. Entretanto, devido à influência das difíceis condições s orçamentárias por conta da Covid-19, há casos em que não se consegue a alocação de recursos esperados. Assim sendo, é muito importante realçar junto à Autoridade das Finanças que, este é um compromisso internacional com base em R/D assinado entre os dois países e mostrar de forma concreta e quantitativa a contribuição dos resultados do projecto na política nacional e nas economias regionais, assim como o aumento do volume de produção e da renda de agricultores, o efeito repercussivo a outras regiões, o aumento da arrecadação tributária, redução da verba em divisa necessária para a importação de arroz, redução dos encargos do país, para garantir a transferência dos recursos inclusive depois da conclusão do projecto.

2) Assistência à Aquisição de Máquinas Agrícolas (CIV-01, GHA-06 e SEN-01)

Em alguns países, apesar da existência de medidas especiais de dedução do imposto determinadas pela lei para a importação de máquinas agrícolas, na realidade, há muitos casos em que elas não são aplicadas por conta da complexidade dos trâmites, etc. No que se refere à promoção da rizicultura, vem sendo ressaltada a necessidade de mecanização etapa por etapa, como plantio, colheita, debulha e beneficiamento. É essencial analisar de forma abrangente as medidas de apoio relacionadas à aquisição de maquinaria agrícola, como assistência pública, inclusive a dedução do imposto de importação mencionada anteriormente, provimento de subsídio para aquisição e financiamento, além do auxílio do sector privado incluindo empréstimos para aquisição.

3) Considerações sobre o Fornecimento de Energia de Baixo Custo para o Sector Agrário (GHA-01)

Em geral, adopta-se o método de irrigação por gravidade para garantir a água para este fim, desde que suas características topográficas satisfaçam as condições. Entretanto, existem regiões onde não há senão depender de motobomba para a obtenção da água, por exemplo porque a fonte de água se situa em um local de cota mais baixa do que o campo de cultivo. Para captar a água com uma motobomba, é necessária uma fonte de energia, como electricidade, o que incorre em grande fardo aos Grupos de Água e/ou aos órgãos públicos. Assim sendo, deve-se analisar a eventualidade de fornecer a energia de forma contínua e a preços reduzidos, por exemplo através da instalação de sistema solar. No caso do Japão, as tarifas de energia eléctrica para fins agrícolas são reduzidas em comparação com as de uso geral, graças ao subsídio em vigor. Da mesma maneira, em relação aos países integrantes da CARD, é possível considerar a adopção de energia eléctrica para fins agrícolas a preços reduzidos como medida de apoio para organizações de irrigação e de produtores.

4-6-2 Articulação com o Sector Privado

1) Fardo das Despesas Relativas às Irrigação (GHA-06 e TZA-09)

Para distribuir a água de irrigação de forma justa e eficiente entre as parcelas de um regadio, é necessário que as instalações de irrigação tenham sido projectadas e instaladas de forma a ir de encontro com as condições locais e que sua O&M esteja a ser feita na base de boa-fé. Para tanto, a gestão das instalações deve ser feita pelos gestores mais apropriados possível para as funções e as dimensões de cada instalação, desde a fonte hídrica até o campo de cultivo. Se por um lado existem casos em que a gestão e a manutenção das principais instalações são realizadas por órgãos governamentais, as outras instalações costumam ser geridas e mantidas pelos Grupos de Água compostos pelos produtores beneficiários. Contudo, é importante que a O&M das instalações, assim como a gestão hídrica, sejam efectuados de maneira sólida e contínua, com base nas leis pertinentes de cada país e no método acordado entre os envolvidos sobre a partilha das despesas.

2) Desenvolvimento de Produtos Financeiros pelas Instituições Financeiras privadas (CIV-01 e GHA-06)

Para a aplicação de boas técnicas e gestão agrícola, é necessário providenciar os insumos, tais como sementes de qualidade, fertilizantes, defensivos agrícolas, etc. Entretanto, muitos produtores enfrentam o problema de falta de dinheiro em espécie, o que dificulta a compra dos insumos em quantidade necessária e em momento adequado. Em Côte d'Ivoire, é clara a relação entre a taxa de aplicação das técnicas de cultivo e a situação de aquisição de materiais agrícolas. Também, existe a necessidade de dinheiro em espécie para conseguir os serviços de mecanização para arar, colher etc. Desta maneira, é desejável que o órgão executor relacionado com a promoção do cultivo de arroz, em cooperação com as instituições financeiras privadas, desenvolva produtos financeiros voltados aos produtores, beneficiadores e distribuidores, oferecendo assistência para que as actividades económicas em cada etapa da cadeia de valor de arroz sejam implementadas sem problema.

4-7 Extensão e Investigação para o Desenvolvimento de Amplas Áreas

Em relação à extensão e investigação visando o desenvolvimento de amplas áreas, recomendam-se os itens sobre a elaboração de um sistema organizacional do sector, assim como pontos a observar e as melhorias concretas.

4-7-1 Elaboração do Estrutura Organizacional

1) Articulação em Regiões (TZA-04 e UGA-03)

O centro de treinamento KATC é a base em que o governo da Tanzânia e a JICA vêm conduzindo o projecto de promoção do cultivo de arroz há cerca de 40 anos. O local, que reúne os participantes vindos de todo o país e que oferece cursos práticos, já realizou formações para funcionários de países da vizinhança, tais como Quénia, Zâmbia, Malawi e Uganda. Além do KATC, há ainda o NaCRRI (Instituto Nacional de Pesquisas e Recursos Agrícolas) de Uganda, o MINAGRI (Ministério da Agricultura) de Camarões, e outros órgãos que são as bases em potencial, por isso é necessário preparar um sistema de articulação em ampla área para o compartilhamento de técnicas e informações entre os países integrantes da CARD, incluindo a África Ocidental. Nesta ocasião, vale analisar diversas medidas de expansão para além das formações, como o envio a projectos de outros países por um determinado período para aprender a técnica e a capacidade de gestão por meio de OJT.

2) Criação de Organização para Disseminar as Actividade (UGA-03)

Em Uganda, o número de expansionistas vinha sendo reduzido ou restrito, mas em vista de sua importância, a contratação dos mesmos está a ser promovida por distritos. Os funcionários recém-contratados são solicitados a obter rapidamente a capacidade básica e prática por meio da participação em treinamentos (ToT) e outras formações, além de efectuar a aplicação prática do pacote de técnicas desenvolvidas no projecto. Em relação a outros países, mesmo estando sob restrição orçamentária, o número de efectivos necessários tem de ser garantido e, ao mesmo tempo, através do uso de ICT, deve ser introduzido um método de disseminação eficiente para compensar a falta de funcionários.

3) Criação de Organização para Investigação (KEN-02 e UGA-02)

Em Uganda, o aprimoramento da capacidade de investigação é considerado uma questão de urgência para assegurar a continuidade do projecto, motivo pelo qual, existem opiniões de que devem ser providenciados pesquisadores e assistentes, para além de coordenadores para criar condições para a realização das investigações. Como tentativa de aprimoramento da qualidade dos profissionais da área, Quênia está engajado, por meio de pesquisa conjunta internacional, na equipamentação das instalações e equipamentos e pesquisa, assim como na formação do pessoal envolvido neste trabalho, que pode vir a se tornar no futuro uma base de formação de pesquisadores na região. Mesmo em relação à promoção de pesquisas, é necessário garantir o orçamento; e, em Uganda, está a ser promovido um mecanismo de articulação entre as investigações em rizicultura e os projectos de serviços de assistência às técnicas e empreendimentos agrícolas, que vem sendo conduzido como parte do plano nacional para aprimorar o desenvolvimento e a disseminação das técnicas agrícolas. Sendo assim, é essencial promover a criação das condições para realizar investigações, em termos de organização, pessoal e recursos financeiros, especificamente destinadas às investigações em rizicultura.

4-7-2 Método Concreto de Extensão

1) Articulação da Investigação com a Extensão com base na Demanda dos Produtores (ETH-01, MOZ-02 e ZMB-02)

Em Etiópia, como método adequado para o desenvolvimento de meios para transpor desafios considerando as condições existentes dos produtores, vem sendo conduzidas investigações agrícolas com a participação de produtores, onde a técnica é desenvolvida e aprimorada utilizando o FRG. A iniciativa tem mostrado bons resultados. Em Moçambique, para compreender suficientemente os desafios e a demanda dos produtores, tem sido promovidas actividades voltadas ao fortalecimento da cooperação entre produtores e instituições de pesquisa e de extensão. E, em Zâmbia, a cooperação entre as instituições de pesquisa e as de extensão foi fortalecida, e o campo experimental nacional está a ser utilizado não somente como local de pesquisa sobre o cultivo de arroz, mas também como centro de estágio para este fim. A coordenação da promoção e disseminação das investigações, que adoptam como base a demanda dos produtores, constitui uma desafio em comum para todos os países, e os órgãos controladores da promoção do cultivo de arroz de cada nação devem conduzir a coordenação com responsabilidade.

2) Aplicação em Campos de Ensaio e de Demonstração (GHA-06)

Os campos de ensaio, de demonstração, assim como os destinados a realização de formações, desempenham um papel importante para verificar os resultados do projecto e promover a disseminação. Em Gana, após o fim do projecto, apesar da redução dos custos ao mínimo, está a ser conjecturada sua utilização como plataforma de disseminação, examinando a promoção da coordenação com o sector privado, assim como a possível adopção de parte da taxa de serviço de irrigação nas despesas de administração e operação do campo.

3) Selecção Produtores de Contacto Adequados (GHA-06)

Em relação às actividades práticas de extensão, é efectuada com frequência a selecção dos produtores detentores de liderança (produtores de contacto) e os de nível intermédio, os quais são envolvidos na transferência de tecnologia no campo, juntamente com os especialistas da JICA e o pessoal de C/P. Na selecção, ao invés de escolher incondicionalmente os líderes da região como produtor de contacto, é importante identificar as pessoas que possuem intenção ou meios de disseminar os conhecimentos e as técnicas que adquiridos nas formações, assim como certa influência concreta no meio social local.

4) Aumento da Motivação (BFA-02)

Para garantir os resultados das actividades de extensão, é imprescindível o empenho para encontrar uma motivação para que produtores em causa participem de formações, assim como manter essa determinação para continuar. Neste processo, o aumento do volume de produção e a melhoria dos meios de sustento são os resultados que podem ser vistos e sentidos, contribuindo para tornar mais intensa a determinação de participar do projecto e assimilar os resultados. Além da participação nos cursos em centros de formação, é importante fazer sentir, por meio da experiência, os resultados que podem ser manifestados em números, através da confirmação no campos de ensaio, de formação e demonstração da região, implementação no seu próprio campo, monitoração de projecto, etc. e acompanhamento efectivo.

Apêndice

Apêndice1 Tabela de Elementos Técnicos

Apêndice2 Lista de Outputs

Apêndice1 Tabela de Elementos Técnicos

Apêndice-2

Código do Projecto	País	Nome do projecto	Período de implementação	Classificação	Existência ou não de manual	Ambiente de cultivo			Geral	Antes do plantio			Depois do plantio									Depois da colheita						Gestão da rizicultura							Campo irrigado	Género
						Arrozal irrigado	Arrozal com água meteórica	Campo para plantação	Ecologia do arroz	Selecção de variedade	Preparação de sementes	Preparação do campo	Cultivo em viveiro	Transplante	Semeadura directa	Controlo de água no campo	Controlo de adubação	Controlo de ervas daninhas	Controlo de doenças e pragas	Danos por aves	Colheita	Secura	Debulha	Estoque	Beneficiamento de arroz	Selecção	Produção de sementes	Mecanização	Calendário de colheita	Controlo do balanço	Diversificação	Venda		
BFA-01	Burkina Faso	(English) Project for Dissemination of improved seeds in Burkina Faso (French) Projet de Développment des Semences Améliorées au Burkina Faso	Fev./2008-Fev./2012	Proj. Téc.: Gestão directa	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	●	–	–
BFA-03	Burkina Faso	(English) Project on establishment of the model for fertilizing cultivation promotion using Burkina Faso phosphate rock	Mai./2017-Mai./2022	SATREPS	×	–	○	–	–	○	–	–	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	Fev./2014-Mar./2020	Proj. Téc.: Contrato	○	○	○	–	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	–	○	○	○	○	●	○	●	○	–	○	●	–	–
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	Mai./2011-Mai./2016	Proj. Téc.: Gestão directa	○	–	–	○	●	●	○	●	–	–	●	–	●	○	●	●	●	●	○	●	●	–	●	○	○	–	–	●	–	–
CMR-02	Camarões	(English) Project for the Development of Irrigated and Rainfed Rice Cultivation in Cameroon (French) Le Projet Pour le Développement de la Culture du Riz Irrigué et Pluvial au Cameroun	Jun./2016-Jun./2021	Proj. Téc.: Gestão directa	○	○	○	○	●	○	○	●	–	–	●	–	○	●	○	○	●	●	●	○	●	–	●	○	○	–	–	●	–	–
ETH-01	Etiópia	(English) Project for Enhancing Development and Dissemination of Agricultural Innovation through Farmer Research Group (FRG II)	Mar./2010-Mar./2015	Proj. Téc.: Gestão directa	○	○	○	○	–	○	○	–	–	○	–	○	○	○	–	–	–	–	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	○
ETH-02	Etiópia	(English) Project for Functional Enhancement of the National Rice Research and Training Center	Nov./2015-Nov./2020	Proj. Téc.: Gestão directa	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	–	○	○	○	○	–	○	○	○
GHA-01	Gana	(English) Small-Scale Irrigated Agriculture Promotion Project	Ago./1997-Jul./2004	Proj. Téc.: Gestão directa	○	○	–	–	–	○	–	○	–	○	○	○	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	○	○	○	○	–	○	–
GHA-02	Gana	(English) Farmer Participatory Irrigation Management in Irrigation Projects in Ghana	Out./2004-Set./2006	Proj. Téc.: Contrato	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	–
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	Jul./2009-Dez./2014	Proj. Téc.: Gestão directa	○	–	○	–	●	–	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○	–	●	○	○	●	–	●	●	–
GHA-05	Gana	(English) The Project for Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project Phase 2	Mai./2016-Mar./2021	Proj. Téc.: Contrato	×	–	○	–	–	–	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	–	○	○	○	○	●	–	○
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	Jan./2016-Jan./2021	Proj. Téc.: Gestão directa	○	○	–	–	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	–	○	●	–	○	–	○	●	–
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	Jan./2012-Jan./2017	Proj. Téc.: Gestão directa	○	○	–	–	–	–	●	●	●	○	–	●	○	●	○	–	●	–	–	●	–	–	–	○	○	●	●	●	●	–
KEN-02	Quénia	(English) The Project on Rice Research for Tailor-Made Breeding and Cultivation Technology Development in Kenya	Mai./2013-Mai./2018	SATREPS	×	○	○	○	–	○	–	○	○	○	–	○	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	–	○	–	–	–	–
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	Jan./2009-Jul./2015	Proj. Téc.: Gestão directa	○	○	–	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	–	○	○	○	–	●	○	●	○	–	○	○	●	○	–
MDG-02	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement and Management of Watershed and Irrigated Area (PAPRIZ Phase2) (French) Projet D'amélioration de la Productivité Rizicole, de Gestion des Bassins Versants et des Périmètres Irrigué, (PAPRIZ Phase2)	Dez./2015-Dez./2020	Proj. Téc.: Gestão directa	△	○	–	–	○	○	○	○	○	●	–	○	○	○	○	–	○	○	○	–	–	–	–	–	–	○	–	–	–	–
MDG-03	Madagáscar	(English) The Project for Breakthrough in Nutrient Use Efficiency for Rice by Genetic Improvement and Fertility Sensing Techniques in Africa	Mai./2017-Mai./2022	SATREPS	×	○	○	○	–	○	–	–	○	●	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
MOZ-01	Moçambique	(English) Integrated Agricultural Development Project for Small Scale Farmers in Chokwe Irrigation Scheme	Mar./2007-Mar./2010	Proj. Téc.: Contrato	○	○	–	–	○	○	○	●	●	○	–	○	●	○	–	–	●	●	○	–	●	○	●	○	○	○	○	●	●	–
MOZ-02	Moçambique	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Chokwe Irrigation Scheme	Fev./2011-Nov./2014	Proj. Téc.: Contrato	○	○	–	–	–	○	○	●	●	○	●	●	●	●	–	–	○	○	○	–	●	○	○	○	○	○	○	●	●	–
MOZ-03	Moçambique	(English) Improvement of techniques for increasing rice cultivation productivity in Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province (Portuguese) Projecto para Melhoria das Técnica para o Aumento da Produtividade da Cultura de Arroz em Nante, Distrito da Maganja da Costa, Provincia da Zambezia (PANA)	Jan./2011-Jan./2015	Proj. Téc.: Gestão directa	○	○	–	–	–	○	○	○	●	○	–	○	○	○	–	–	○	●	○	○	○	○	●	○	–	○	–	○	●	–
MOZ-04	Moçambique	(English) Project for Improvement of Rice Production in Zambezia Province (ProAPA)	Nov./2016-Nov./2021	Proj. Téc.: Contrato	×	○	○	○	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	–	–	○	●	●	–	–	–	●	○	–	–	–	–	○	–
NGA-01	Nigéria	(English) Rice Post-Harvest Processing and Marketing Pilot Project in Nasarawa and Niger States	Set./2011-Abr./2016	Proj. Téc.: Contrato	○	–	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	●	●	○	●	●	○	–	–	○	–	○	–	–
RWA-01	Ruanda	(English) Project for Increasing Crop Production with Quality Extension Services in the Eastern Province	Nov./2010-Out./2013	Proj. Téc.: Contrato	○	○	○	–	○	○	●	●	○	●	–	●	○	●	●	○	○	●	●	●	–	–	–	○	○	–	–	○	○
RWA-02	Ruanda	(English) Smallholder market oriented agriculture project	Out./2014-Set./2019	Proj. Téc.: Contrato	○	○	–	–	○	○	●	●	○	–	●	●	○	●	–	●	○	●	●	–	–	–	–	○	○	–	●	●	●
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Séné	Nov./2009-Mar./2014	Proj. Téc.: Contrato	○	○	–	–	○	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	–	○	○	○	–	●	○	○
SEN-02	Senegal	(English) Project on Supporting Sustainable Production of Rain Fed Rice (French) Projet d' Appui à la Production Durable du Riz Pluvial	Ago./2014-Jul./2018	Proj. Téc.: Contrato	○	–	○	○	●	●	●	●	●	○	●	–	●	●	●	–	●	○	○	○	○	–	●	–	○	–	–	–	●	–
SEN-03	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal Phase 2 (French) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal 2	Mai./2016-Mai./2021	Proj. Téc.: Contrato	○	○	–	–	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●	●	○
SLE-01	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Development Project	Out./2010-Set./2014	Proj. Téc.: Contrato	○	–	○	–	●	●	○	●	●	●	–	○	●	○	●	○	●	○	○	●	–	○	○	●	–	–	–	–	–
SLE-02	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Production Project (SRPP)	Jun./2017-Jun./2022	Proj. Téc.: Contrato	○	–	○	–	○	○	○	○	●	○	–	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	–	○	○	○	–	–	–	–	–
TZA-01	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Formulation and Training of the DADP Guidelines on Irrigation Scheme Development	Dez./2010-Jun./2014	Proj. Téc.: Gestão directa	×	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	○	–
TZA-02	Tanzânia	(English) Technical Cooperation in Supporting Service Delivery Systems of Irrigated Agriculture	Jun./2007-Jun./2012	Proj. Téc.: Gestão directa	×	○	–	○	○	○	○	○	○	○	–	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
TZA-03	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans (DADPs)	Dez./2010-Jun./2014	Proj. Téc.: Gestão directa	○	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–
TZA-04	Tanzânia	(English) The Kilimanjaro Agricultural Training Center Project	Jul./1994-Jun./1999	Proj. Téc.: Gestão directa	○	○	–	–	○	○	○	○	○	○	–	○	○	○	○	○	○	○	○	○	–	–	○	○	○	○	–	○	○	○
TZA-05	Tanzânia	(English) The Kilimanjaro Agricultural Training Center Project Phase II (KATC II)	Out./2001-Set./2006	Proj. Téc.: Gestão directa	×	○	–	–	○	○	○	○	○	○	–	○	○	○	○	○	○	○	○	○	–	–	○	○	○	○	–	○	○	○
TZA-06	Tanzânia	(English) Project for Strengthening the Backstopping Capacities for the DADP Planning and Implementation under the ASDP Phase 2	Ago./2012-Jun./2016	Proj. Téc.: Contrato	○	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–	–	–	–	○	–	●	–	–
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	Nov./2012-Dez./2019	Proj. Téc.: Gestão directa	○	○	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○
TZA-08	Tanzânia	(English) The Project for Irrigation Human Resource Development by Strengthening the Capacity of Arusha Technical College (AIHRD-Project)	Jun./2014-Mai./2017	Proj. Téc.: Gestão directa	×	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	–
TZA-09	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans Phase 2	Ago./2015-Ago./2019	Proj. Téc.: Gestão directa	×	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–
TZA-10	Tanzânia	(English) Project on the Revision of National Irrigation Master Plan	Out./2016-Out./2018	Tipo estudo de plano de desenvovimento	△	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
UGA-01	Uganda	(English) Technical Assistance Support to Sustainable Irrigated Agriculture Development Project in Eastern Uganda	Jun./2008-Jun./2011	Proj. Téc.: Gestão directa	×	○	○	–	○	○	○	○	○	○	–	○	○	○	●	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	–
UGA-02	Uganda	(English) NERICA Rice Promotion Project in Uganda	Ago./2008-Jun./2011	Proj. Téc.: Gestão directa	×	–	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	–	○	○	○	–	○	–	○	–	–	–	○	–	–	–
UGA-03	Uganda	(English) Promotion of Rice Development Project	Nov./2011-Mar./2019	Proj. Téc.: Gestão directa	○	–	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	–	○	●	○	–	●	○	○	–	–	–	–	–	–	–
ZMB-01	Zâmbia	(English) Food Crop Diversification Support Project Focusing on Rice Production (FoDiS R)	Jun./2012-Jun./2015	Proj. Téc.: Gestão directa	○	○	–	○	–	●	○	●	●	○	●	–	○	●	–	○	○	●	●	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–
ZMB-02	Zâmbia	(English) Rice Dissemination Project	Dez./2015-Set./2019	Proj. Téc.: Gestão directa	○	–	○	○	–	●	○	●	○	○	●	–	●	○	●	–	○	○	●	○	○	–	○	○	–	–	–	–	–	–

As técnicas que têm sido implementadas em cada projecto são indicadas como ○, e as técnicas apresentadas no Manual da JICA sobre Técnicas de Cultivo de Arroz na África são indicadas como ●.

Apêndice2 Lista de Outputs

Relatórios, etc., materiais existentes　　Dados de estudos obtidos por questionários e entrevistas

Código do Projecto	País	Assunto	Arquivo	Produtos resultantes	Palavras chave	Classificação	Idioma*					Adicionado neste estudo	Locais da citação								
							JP	IG	FR	PR	Idioma local		Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura								Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas
													2-1 Perfil Introdutório da Rizicultura	2-2 Arroz de Várzea	2-3 Arroz de Sequeiro	2-4 Tratamento Pós-Colheita	2-5 Produção de Sementes	2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor	2-7 Irrigação	2-8 Mecanização da Rizicultura	
BFA-01	Burkina Faso	(English) Project for Dissemination of improved seeds in Burkina Faso (French) Projet de Développment des Semences Améliorées au Burkina Faso	01 Manual	Manuel pour la technologie de production de semences	Produção de sementes	Dados, flip chart			○												
BFA-01	Burkina Faso	(English) Project for Dissemination of improved seeds in Burkina Faso (French) Projet de Développment des Semences Améliorées au Burkina Faso	01 Manual	Outils de Gestion pour l'Appui Technique en Renforcement des Capacités a travers la methode FFS	Fortalecimento de organização	Dados			○												
BFA-01	Burkina Faso	(English) Project for Dissemination of improved seeds in Burkina Faso (French) Projet de Développment des Semences Améliorées au Burkina Faso	02 Relatório de avaliação	Relatório de avaliação por ocasião do encerramento	Produção de sementes, Qualidade do produto	Relatório do estudo	○					○									
BFA-01	Burkina Faso	(English) Project for Dissemination of improved seeds in Burkina Faso (French) Projet de Développment des Semences Améliorées au Burkina Faso	02 Relatório de avaliação	Relatório de avaliação por ocasião do encerramento (Fase de extensão)	Produção de sementes, Qualidade do produto	Relatório do estudo	○					○									
BFA-01	Burkina Faso	(English) Project for Dissemination of improved seeds in Burkina Faso (French) Projet de Développment des Semences Améliorées au Burkina Faso	02 Relatório de avaliação	RAPPORT D'EVALUATION FINALE CONJOINTE DELA PHASE DE PROLONGATION DU PROJET DE DEVELOPPMENT DES SEMENCES AMELIOREES AU BURKINA FASO	Produção de sementes, Qualidade do produto	Relatório do estudo			○			○									
BFA-02	Burkina Faso	(French) Projet études pour la formulation d' un programme national de développement de bas-fonds	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório final	Irrigação, GIS	Relatório do estudo	○					○									
BFA-02	Burkina Faso	(French) Projet études pour la formulation d' un programme national de développement de bas-fonds	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório final Materiais anexos	Irrigação, GIS	Materiais anexos		○				○									
BFA-03	Burkina Faso	(English) Project on establishment of the model for fertilizing cultivation promotion using Burkina Faso phosphate rock	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de implementação (Ano fiscal de 2016, 2017, 2018 e 2019)	Fertilização, Desenvolvimento	Relatório do estudo	○					○									
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	01 Manual	Contrat de production (producteur-transformateur)	Plataforma	Contrato			○												
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	01 Manual	Fiche Technique Plastifie Version 2016 Volume séparé 1-10	Cultivo	Materiais de ensino do treinamento			○												
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	01 Manual	Formation OPA Coaching	Fortalecimento de organização	Materiais de ensino do treinamento			○												
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	01 Manual	Presentation de la formation OPA_2016	Fortalecimento de organização	Materiais de ensino do treinamento			○												
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	01 Manual	SYSTEME DU CREDIT POUR LA FILIERE RIZ LOCAL	Créditos dos materiais	Materiais para seminário			○												
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	01 Manual	Plan final Credit Filre riz VF	Crédito	Materiais para seminário			○												
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	01 Manual	Guideline of this training	Produção de sementes	Materiais de ensino do treinamento			○												
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	01 Manual	La multiplication de la semence de riz	Produção de sementes	Materiais de ensino do treinamento			○												
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	01 Manual	Morphologie du riz	Produção de sementes	Materiais de ensino do treinamento			○												
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	01 Manual	Planification pour la multiplication de semence	Produção de sementes	Materiais de ensino do treinamento			○												
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	01 Manual	les points cles de la multiplication	Produção de sementes	Materiais de ensino do treinamento			○												
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	01 Manual	Quelques problemes lies a la multiplication de semence	Produção de sementes	Materiais de ensino do treinamento			○												
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	01 Manual	Critere Deguestation	Investigação/pesquisa	Questionário			○												
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	01 Manual	Portefeuille client _FINAL	Desenvolvimento de produtos	Questionário			○												
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	01 Manual	LES 4P 4C DU MARKETING	Desenvolvimento de produtos	Materiais para seminário			○												

* JP: Japonês, IG: Inglês, FR: Francês, PR: Português

Apêndice2 Lista de Outputs

Relatórios, etc., materiais existentes　　Dados de estudos obtidos por questionários e entrevistas

Código do Projecto	País	Assunto	Arquivo	Produtos resultantes	Palavras chave	Classificação	Idioma*					Adicionado neste estudo	Locais da citação								
							JP	IG	FR	PR	Idioma local		Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura								Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas
													2-1 Perfil Introdutório da Rizicultura	2-2 Arroz de Várzea	2-3 Arroz de Sequeiro	2-4 Tratamento Pós-Colheita	2-5 Produção de Sementes	2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor	2-7 Irrigação	2-8 Mecanização da Rizicultura	
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	01 Manual	Travaux de group_preparation	Desenvolvimento de produtos	Materiais para seminário			○												
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	01 Manual	Questionnaire_Enquete de preference version corrigee 2019	Investigação/pesquisa	Questionário			○												
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	01 Manual	MANUEL DU STAGIAIRE SUR L' UTILISATION ET LA GESTION DE LA DECORTIQUEUSE	Beneficiador, Treinamento	Materiais para treinamento			○			○									
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	01 Manual	FORMATION DES USINIERS DU RIZ MODULE 2: Partie 2 QUALITE, HYGIENE, EMBALLAGE	Beneficiador, Treinamento	Materiais para treinamento			○			○									
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	01 Manual	FORMATION DES DISTRIBUTEURS DE RIZ LOCAL MODULE1 CARACTERISATION DU RIZ DE COTE D' IVOIRE	distribuidores, Treinamento	Materiais para treinamento			○			○									
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	01 Manual	GESTION D' UNE MICRO ENTREPRISE ET DISTRIBUTION DU RIZ LOCAL : CAS PRATIQUE D' UNE MICRO-RIZERIE	distribuidores, Treinamento	Materiais para treinamento			○			○									
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	01 Manual	GESTION D' UNE MICROENTREPRISE ET DISTRIBUTION DE RIZ LOCAL	distribuidores, Treinamento	Materiais para treinamento			○			○									
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	01 Manual	Ligne Directrice de l' Approche du Projet	Difusão, Monitoração, Distribuição, Treinamento, Sistema de crédito	Directrizes	○		○			○						○			
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	02 Relatório de avaliação	Relatório de estudo para revisão interina	Difusão, Monitoração, Venda, Investigação do sabor, Distribuição, Treinamento, Sistema de crédito	Relatório do estudo	○					○									
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	02 Relatório de avaliação	Relatório de avaliação por ocasião do encerramento	Difusão, Monitoração, Venda, Investigação do sabor, Distribuição, Treinamento, Sistema de crédito	Relatório do estudo	○					○									
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão de actividades	Difusão, Monitoração, Venda, Investigação do sabor, Distribuição, Treinamento, Sistema de crédito	Relatório do estudo	○		○			○								○	
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão de actividades Materiais anexos	Difusão, Monitoração, Venda, Investigação do sabor, Distribuição, Treinamento, Sistema de crédito	Materiais anexos	○					○									
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Projet de promotion du riz local en République de Côte d' Ivoire (PRORIL) Rapport d' achèvement du projet	Difusão, Monitoração, Venda, Investigação do sabor, Distribuição, Treinamento, Sistema de crédito	Relatório do estudo			○			○									
CIV-01	Côte d'Ivoire	(English) Local Rice Promotion Project in Côte d' Ivoire (French) Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d' Ivoire	04 Outros	Rapport final d'analyse d'enquête sur la riziculture	Difusão	Relatório do estudo			○			○									
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	Extension_material	Treinamento	Materiais para treinamento			○												
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	Aperçu du PRODERiP (1): Information de base	Descrição do projecto	Materiais de referência			○												
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	Aperçu du PRODERiP (2) : Principales Activités	Descrição do projecto	Materiais de referência			○												
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	Vulgarisation et Suivi	Difusão	Materiais para treinamento			○												
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	Multiplication de semences	Produção de sementes	Materiais para treinamento			○												
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	Schéma de la Multiplication des semences de pré-base	Sementes, Sementes de espécies primitivas	Materiais para treinamento			○												
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	System de production des semences du PRODERiP	Sementes	Materiais para treinamento			○												

* JP: Japonês, IG: Inglês, FR: Francês, PR: Português

Apêndice2 Lista de Outputs

Relatórios, etc., materiais existentes　　Dados de estudos obtidos por questionários e entrevistas

Código do Projecto	País	Assunto	Arquivo	Produtos resultantes	Palavras chave	Classificação	Idioma*					Adicionado neste estudo	Locais da citação								
													Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura								Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas
							JP	IG	FR	PR	Idioma local		2-1 Perfil Introdutório da Rizicultura	2-2 Arroz de Várzea	2-3 Arroz de Sequeiro	2-4 Tratamento Pós-Colheita	2-5 Produção de Sementes	2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor	2-7 Irrigação	2-8 Mecanização da Rizicultura	
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	Morphologie du riz	Rizicultura em geral	Cartaz			○												
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	Technique de la reziculture pluviale de plateaux(1)	Semeadura, Técnica de cultivo	Cartaz			○												
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	Technique de la reziculture pluviale de plateaux(2)	Controlo do cultivo, Extração de ervas daninhas, Fertilização	Cartaz			○												
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	Technique de la reziculture pluviale de plateaux(3):Récolte	Colheita, Tratamento pós-colheita	Cartaz			○												
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	Post-Récolte(2) Paddy de qualité pour avoir du bon riz blanchi	Tratamento pós-colheita, Rachadura, Secura	Cartaz			○												
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	Post-Récolte(1)	Tratamento pós-colheita, Secura	Cartaz			○												
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	Caractéristique de la Décortiquese(SB10-D)	Beneficiamento, Máquina beneficiadora	Materiais para treinamento			○												
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	Nettoyage et Révision Journalier dans une Station du Décorticage	Beneficiamento, Máquina beneficiadora	Materiais para treinamento			○							○					
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	Votre paiment de 50Fcfa/kg soutient votre pointde décorticage!	Beneficiamento, Preço de beneficiamento	Materiais para treinamento			○												
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	GUIDE for NERICA CULTIVATION	NERICA, Arroz de sequeiro, Cultivo	Materiais para treinamento		○					○		○						
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	GUIDE pour la culture du NERICA	NERICA, Arroz de sequeiro, Cultivo	Materiais para treinamento			○												
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	Seed Multiplication Technology (Foundation Seed) Schéma de la Multiplication des semences de pré base	Sementes	Materiais para treinamento			○			○									
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	Nettoyage et Révision Journalier dans une Station du Décorticage	Máquinas agrícolas	Materiais para treinamento			○			○									
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	Technique - Conservation Post Récolte (3)	Técnica de rizicultura	Materiais para treinamento			○			○									
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	Manuel 'facile' de production du NERICA	NERICA, Arroz de sequeiro, Cultivo	Manual			○			○			○						
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	Le stage international par pays 2015 《 Stage destiné aux cadres du ministère de l' Agriculture du Cameroun 》	Produção de sementes	Materiais para treinamento			○			○					○				
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	Poster No.1 Outline PRODERiP	Descrição do projecto	Cartaz			○			○									
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	Poster No.2 About PRODERiP	Difusão	Cartaz			○			○									
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	Poster No.3 About PRODERiP	Difusão	Cartaz			○			○									

* JP: Japonês, IG: Inglês, FR: Francês, PR: Português

Apêndice2 Lista de Outputs

Relatórios, etc., materiais existentes　　Dados de estudos obtidos por questionários e entrevistas

Código do Projecto	País	Assunto	Arquivo	Produtos resultantes	Palavras chave	Classificação	Idioma*					Adicionado neste estudo	Locais da citação								
							JP	IG	FR	PR	Idioma local		Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura								Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas
													2-1 Perfil Introdutório da Rizicultura	2-2 Arroz de Várzea	2-3 Arroz de Sequeiro	2-4 Tratamento Pós-Colheita	2-5 Produção de Sementes	2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor	2-7 Irrigação	2-8 Mecanização da Rizicultura	
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	Formation et suivi Vulgarisation : Formation sur le terrain	Treinamento	Cartaz			○			○									
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	01 Manual	Vulgarisation : Suivi des producteurs sur le terrain	Treinamento	Cartaz			○			○									
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	02 Relatório de avaliação	Relatório de estudo de avaliação por ocasião do encerramento	Arroz de sequeiro, Difusão, Produção de sementes	Relatório do estudo	○					○									
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	1° semestre Relatório de progresso das actividades Relatório de progresso das actividades do projecto de cooperação técnica (1) Período: 25 de Maio de 2011 a 24 de Novembro de 2011	Arroz de sequeiro, Difusão, Produção de sementes	Relatório do estudo	○					○									
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	2° semestre Relatório de progresso das actividades Relatório de progresso das actividades do projecto de cooperação técnica (2) Período: 25 de Novembro de 2011 a 24 de Maio de 2012	Arroz de sequeiro, Difusão, Produção de sementes	Relatório do estudo	○					○									
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	3° semestre Relatório de progresso das actividades Relatório de progresso das actividades do projecto de cooperação técnica (3) Período: 25 de Maio de 2012 a 24 de Novembro de 2012	Arroz de sequeiro, Difusão, Produção de sementes	Relatório do estudo	○					○									
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	3° semestre Relatório de progresso das actividades Revisão PDM	Arroz de sequeiro, Difusão, Produção de sementes	Materiais anexos		○				○									
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	4° semestre Relatório de progresso das actividades Relatório de progresso das actividades do projecto de cooperação técnica (4) Período: 25 de Novembro de 2012 a 24 de Maio de 2013	Arroz de sequeiro, Difusão, Produção de sementes	Relatório do estudo	○					○									
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	5° semestre Relatório de progresso das actividades (Versão final submetida) Relatório de progresso das actividades do projecto de cooperação técnica (5) Período: 25 de maio de 2013 a 24 de novembro de 2013	Arroz de sequeiro, Difusão, Produção de sementes	Relatório do estudo	○					○									
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	6° semestre Relatório de progresso das actividades Relatório de progresso das actividades do projecto de cooperação técnica (6) Período: 25 de Novembro de 2013 a 24 de Maio de 2014	Arroz de sequeiro, Difusão, Produção de sementes	Relatório do estudo	○					○									
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	7° semestre Relatório de progresso das actividades Relatório de progresso das actividades do projecto de cooperação técnica (7) Período: 25 de Maio de 2014 a 24 de Novembro de 2014	Arroz de sequeiro, Difusão, Produção de sementes	Relatório do estudo	○					○									
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	8° semestre Relatório de progresso das actividades (Versão para reposição) Relatório de progresso das actividades do projecto de cooperação técnica (8) Período: 26 de Novembro de 2014 a 24 de Maio de 2015	Arroz de sequeiro, Difusão, Produção de sementes	Relatório do estudo	○					○									
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	9° semestre Relatório de progresso das actividades (PRODERiP) Abril de 2016 Relatório de progresso das actividades do projecto de cooperação técnica (9) Período: 25 de Maio de 2015 a 25 de Novembro de 2015	Arroz de sequeiro, Difusão, Produção de sementes	Relatório do estudo	○					○									
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	10° semestre Relatório de progresso das actividades (PRODERiP) Junho de 2016 Relatório de progresso das actividades do projecto de cooperação técnica (10) Período: 26 de Novembro de 2015 a 24 de Maio de 2016	Arroz de sequeiro, Difusão, Produção de sementes	Relatório do estudo	○					○									
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades do projecto de cooperação técnica	Arroz de sequeiro, Difusão, Produção de sementes	Relatório do estudo	○					○									
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	04 Outros	Effect of pure line selection of rice in Ndop, Northwest, Cameroon	Purificação das sementes	Tese		○				○									
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	04 Outros	Yield characters of different plant-type rice varieties grown with different planting density in Cameroon	Técnica de cultivo	Tese		○				○									
CMR-01	Camarões	(English) Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone in Cameroon (French) Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale	04 Outros	Determination of the Panicle Differentiation Stage by the Visual Observation of Plant Shape of Rice	Técnica de cultivo	Tese		○				○									
CMR-02	Camarões	(English) Project for the Development of Irrigated and Rainfed Rice Cultivation in Cameroon (French) Le Projet Pour le Développement de la Culture du Riz Irrigué et Pluvial au Cameroun	01 Manual	Module pour la formation sur le terrain	Treinamento in loco	Materiais para treinamento			○												
CMR-02	Camarões	(English) Project for the Development of Irrigated and Rainfed Rice Cultivation in Cameroon (French) Le Projet Pour le Développement de la Culture du Riz Irrigué et Pluvial au Cameroun	01 Manual	Explication sur la Boite d'image	Difusão	Materiais para treinamento			○												

* JP: Japonês, IG: Inglês, FR: Francês, PR: Português

Apêndice2 Lista de Outputs

Relatórios, etc., materiais existentes　　Dados de estudos obtidos por questionários e entrevistas

Código do Projecto	País	Assunto	Arquivo	Produtos resultantes	Palavras chave	Classificação	Idioma*					Adicionado neste estudo	Locais da citação								
													Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura								Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas
							JP	IG	FR	PR	Idioma local		2-1 Perfil Introdutório da Rizicultura	2-2 Arroz de Várzea	2-3 Arroz de Sequeiro	2-4 Tratamento Pós-Colheita	2-5 Produção de Sementes	2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor	2-7 Irrigação	2-8 Mecanização da Rizicultura	
CMR-02	Camarões	(English) Project for the Development of Irrigated and Rainfed Rice Cultivation in Cameroon (French) Le Projet Pour le Développement de la Culture du Riz Irrigué et Pluvial au Cameroun	01 Manual	Rôles, Responsabilités des AVZ	Função, Responsabilidade	Materiais para treinamento			○												
CMR-02	Camarões	(English) Project for the Development of Irrigated and Rainfed Rice Cultivation in Cameroon (French) Le Projet Pour le Développement de la Culture du Riz Irrigué et Pluvial au Cameroun	01 Manual	Calendrier Agricole de la riziculture Module3-1	Calendário de cultivo, Arroz de sequeiro	Materiais para treinamento			○												
CMR-02	Camarões	(English) Project for the Development of Irrigated and Rainfed Rice Cultivation in Cameroon (French) Le Projet Pour le Développement de la Culture du Riz Irrigué et Pluvial au Cameroun	01 Manual	Récolte et Post-récolte du riz(riziculture pluviale de plateaux)	Tratamento pós-colheita	Materiais para treinamento			○							○					
CMR-02	Camarões	(English) Project for the Development of Irrigated and Rainfed Rice Cultivation in Cameroon (French) Le Projet Pour le Développement de la Culture du Riz Irrigué et Pluvial au Cameroun	01 Manual	Stade de croissance du riz	Arroz de sequeiro, Controlo do cultivo, Fertilização	Materiais para treinamento			○												
CMR-02	Camarões	(English) Project for the Development of Irrigated and Rainfed Rice Cultivation in Cameroon (French) Le Projet Pour le Développement de la Culture du Riz Irrigué et Pluvial au Cameroun	01 Manual	Rôles du Personneld'encadrement su MINADER dans les activites	Descrição do projecto	Materiais para treinamento			○												
CMR-02	Camarões	(English) Project for the Development of Irrigated and Rainfed Rice Cultivation in Cameroon (French) Le Projet Pour le Développement de la Culture du Riz Irrigué et Pluvial au Cameroun	01 Manual	Rôles des AVZ et des Producteurs-cles	Difusão, Família agrícola nuclear	Materiais para treinamento			○												
CMR-02	Camarões	(English) Project for the Development of Irrigated and Rainfed Rice Cultivation in Cameroon (French) Le Projet Pour le Développement de la Culture du Riz Irrigué et Pluvial au Cameroun	01 Manual	Généralités sur le riz	Rizicultura	Materiais para treinamento			○				○		○						
CMR-02	Camarões	(English) Project for the Development of Irrigated and Rainfed Rice Cultivation in Cameroon (French) Le Projet Pour le Développement de la Culture du Riz Irrigué et Pluvial au Cameroun	01 Manual	Résultats de l'étude de marché	Estudo mercadológico, Mercado	Materiais para treinamento			○												
CMR-02	Camarões	(English) Project for the Development of Irrigated and Rainfed Rice Cultivation in Cameroon (French) Le Projet Pour le Développement de la Culture du Riz Irrigué et Pluvial au Cameroun	01 Manual	Pré-Test de la Formation	Arroz de sequeiro, Monitoração	Materiais para treinamento			○												
CMR-02	Camarões	(English) Project for the Development of Irrigated and Rainfed Rice Cultivation in Cameroon (French) Le Projet Pour le Développement de la Culture du Riz Irrigué et Pluvial au Cameroun	01 Manual	Formation en techniques d'inspection des semences de riz Yaoundé 2015	Produção de sementes	Materiais para treinamento			○												
CMR-02	Camarões	(English) Project for the Development of Irrigated and Rainfed Rice Cultivation in Cameroon (French) Le Projet Pour le Développement de la Culture du Riz Irrigué et Pluvial au Cameroun	01 Manual	Shéma de la multiplication des semences de pré-Base	Produção de sementes, Sementes de espécies primitivas	Materiais para treinamento			○												
CMR-02	Camarões	(English) Project for the Development of Irrigated and Rainfed Rice Cultivation in Cameroon (French) Le Projet Pour le Développement de la Culture du Riz Irrigué et Pluvial au Cameroun	01 Manual	Rapport des Activités de Mois de() en 2016	Monitoração, Membro encarregado da difusão	Formato de monitoração			○												
CMR-02	Camarões	(English) Project for the Development of Irrigated and Rainfed Rice Cultivation in Cameroon (French) Le Projet Pour le Développement de la Culture du Riz Irrigué et Pluvial au Cameroun	01 Manual	Fiche de synthése de suivi	Monitoração, Membro encarregado da difusão	Formato de monitoração			○												
CMR-02	Camarões	(English) Project for the Development of Irrigated and Rainfed Rice Cultivation in Cameroon (French) Le Projet Pour le Développement de la Culture du Riz Irrigué et Pluvial au Cameroun	01 Manual	Maniement de la Décortiquese	Tratamento pós-colheita, Beneficiamento	Materiais para treinamento			○												
CMR-02	Camarões	(English) Project for the Development of Irrigated and Rainfed Rice Cultivation in Cameroon (French) Le Projet Pour le Développement de la Culture du Riz Irrigué et Pluvial au Cameroun	01 Manual	Piéces consommables de la SB10-D décortiqueuse	Tratamento pós-colheita, Beneficiamento	Materiais para treinamento			○												
CMR-02	Camarões	(English) Project for the Development of Irrigated and Rainfed Rice Cultivation in Cameroon (French) Le Projet Pour le Développement de la Culture du Riz Irrigué et Pluvial au Cameroun	01 Manual	La connaissance en base du moteur diesel	Tratamento pós-colheita, Beneficiamento	Materiais para treinamento			○												
CMR-02	Camarões	(English) Project for the Development of Irrigated and Rainfed Rice Cultivation in Cameroon (French) Le Projet Pour le Développement de la Culture du Riz Irrigué et Pluvial au Cameroun	01 Manual	PRODERIP Brochure ENG 2016.12.13	Publicidade	Panfleto		○												
CMR-02	Camarões	(English) Project for the Development of Irrigated and Rainfed Rice Cultivation in Cameroon (French) Le Projet Pour le Développement de la Culture du Riz Irrigué et Pluvial au Cameroun	01 Manual	PRODERIP Depliant FR 2016.12.20	Publicidade	Panfleto			○												
CMR-02	Camarões	(English) Project for the Development of Irrigated and Rainfed Rice Cultivation in Cameroon (French) Le Projet Pour le Développement de la Culture du Riz Irrigué et Pluvial au Cameroun	04 Outros	Apresentação das actividades do projecto de promoção de arroz em Camarões (PRODERIP) Yoshimi Sokei (Resumo/Políticas sobre arroz) 3ª Reunião de Especialistas da CARD 5 de Fevereiro de 2021 - Com o objectivo de maximização do impacto -	Publicidade	Descrição geral do projecto	○					○				○					
ETH-01	Etiópia	(English) Project for Enhancing Development and Dissemination of Agricultural Innovation through Farmer Research Group (FRG II)	01 Manual	Guideline to Participatory Agricultural Research through Farmer Research Groups (FRGs) for Agricultural Researchers	Método de investigação do tipo participativo	Directrizes		○												○
ETH-01	Etiópia	(English) Project for Enhancing Development and Dissemination of Agricultural Innovation through Farmer Research Group (FRG II)	01 Manual	Socioeconomic Characteristics of Smallholder Rice Production in Ethiopia	Estudo socioeconómico	Directrizes		○												
ETH-01	Etiópia	(English) Project for Enhancing Development and Dissemination of Agricultural Innovation through Farmer Research Group (FRG II)	01 Manual	Guideline, Extension Material Develoment for Researchers	Difusão	Directrizes		○												
ETH-01	Etiópia	(English) Project for Enhancing Development and Dissemination of Agricultural Innovation through Farmer Research Group (FRG II)	01 Manual	Quick Reference Extension Material Development For Researchers And Guideline For improvement of your extension materials Monitoring&Evaluation	Monitoração e avaliação	Directrizes		○												
ETH-01	Etiópia	(English) Project for Enhancing Development and Dissemination of Agricultural Innovation through Farmer Research Group (FRG II)	01 Manual	Handbook of FRG approach trainings	Métodos de treinamento	Directrizes		○												
ETH-01	Etiópia	(English) Project for Enhancing Development and Dissemination of Agricultural Innovation through Farmer Research Group (FRG II)	01 Manual	Farmer Research Group Project II (FRG2)	Agricultura em geral	Panfleto		○												
ETH-01	Etiópia	(English) Project for Enhancing Development and Dissemination of Agricultural Innovation through Farmer Research Group (FRG II)	01 Manual	FRG Research Inventory (2013) final draft	Difusão da rizicultura, Cultivo	Resultado do levantamento do inventário		○				○								
ETH-01	Etiópia	(English) Project for Enhancing Development and Dissemination of Agricultural Innovation through Farmer Research Group (FRG II)	02 Relatório de avaliação	Relatório de estudo para revisão interina	Difusão da rizicultura, Cultivo	Relatório do estudo	○					○								
ETH-01	Etiópia	(English) Project for Enhancing Development and Dissemination of Agricultural Innovation through Farmer Research Group (FRG II)	02 Relatório de avaliação	Relatório de estudo de avaliação por ocasião do encerramento	Difusão da rizicultura, Cultivo	Relatório do estudo	○					○								
ETH-01	Etiópia	(English) Project for Enhancing Development and Dissemination of Agricultural Innovation through Farmer Research Group (FRG II)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades do projecto Promoção de abordagem de projecto agrícola participativo na Etiópia	Difusão da rizicultura, Cultivo	Relatório do estudo	○					○								○

* JP: Japonês, IG: Inglês, FR: Francês, PR: Português

Apêndice2 Lista de Outputs

Relatórios, etc., materiais existentes　　Dados de estudos obtidos por questionários e entrevistas

Código do Projecto	País	Assunto	Arquivo	Produtos resultantes	Palavras chave	Classificação	Idioma*					Adicionado neste estudo	Locais da citação								
													Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura								Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas
							JP	IG	FR	PR	Idioma local		2-1 Perfil Introdutório da Rizicultura	2-2 Arroz de Várzea	2-3 Arroz de Sequeiro	2-4 Tratamento Pós-Colheita	2-5 Produção de Sementes	2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor	2-7 Irrigação	2-8 Mecanização da Rizicultura	
ETH-01	Etiópia	(English) Project for Enhancing Development and Dissemination of Agricultural Innovation through Farmer Research Group (FRG II)	04 Outros	Pontos da reunião acadêmica sobre agricultura tropical Avaliação de impacto da técnica agrícola desenvolvida por estudo participativo - Tendo como exemplo a cooperação técnica da JICA e Instituto de Pesquisas Agrícolas da Etiópia "Projecto de desenvolvimento e disseminação de técnicas adequadas por meio de grupos de estudo de agricultores (Projecto FRG II)" -	Difusão da rizicultura, Cultivo	Sumário académico	○					○										
ETH-02	Etiópia	(English) Project for Functional Enhancement of the National Rice Research and Training Center	01 Manual	RICE-Book-PGD Advances in Rice Research and Development in Ethiopia	Geral	Directrizes		○				○									
ETH-02	Etiópia	(English) Project for Functional Enhancement of the National Rice Research and Training Center	02 Relatório de avaliação	Tabela de avaliação anterior às actividades	Difusão da rizicultura, Cultivo, Aumento da capacidade	Relatório do estudo	○					○									
ETH-02	Etiópia	(English) Project for Functional Enhancement of the National Rice Research and Training Center	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	① Relatório das actividades de especialista 20160301-20160406 Relatório de conclusão das actividades de especialista Especialista Shiratori Período da missão: 1 de Março de 2016 a 6 de Abril de 2016	Difusão	Relatório do estudo	○					○									
ETH-02	Etiópia	(English) Project for Functional Enhancement of the National Rice Research and Training Center	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	② Relatório das actividades de especialista 20160525-20160706 Especialista Shiratori Período da missão: 25 de Maio de 2016 a 6 de Julho de 2016	Difusão	Relatório do estudo	○					○									
ETH-02	Etiópia	(English) Project for Functional Enhancement of the National Rice Research and Training Center	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	③ Relatório das actividades de especialista 20160810-20160914 Especialista Shiratori Período da missão: 10 de Agosto de 2016 a 14 de Setembro de 2016	Difusão	Relatório do estudo	○					○									
ETH-02	Etiópia	(English) Project for Functional Enhancement of the National Rice Research and Training Center	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	④ Relatório das actividades de especialista 20 de Fevereiro de 2017 a 4 de Abril de 2017 Especialista Shiratori Período da missão: 20 de Fevereiro de 2017 a 4 de Abril de 2017	Difusão	Relatório do estudo	○					○									
ETH-02	Etiópia	(English) Project for Functional Enhancement of the National Rice Research and Training Center	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	⑤ Relatório das actividades de especialista 20170523-20170621 Especialista Shiratori Período da missão: 23 de Maio de 2017 a 21 de Junho de 2017	Difusão	Relatório do estudo	○					○									
ETH-02	Etiópia	(English) Project for Functional Enhancement of the National Rice Research and Training Center	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	⑥ Relatório das actividades de especialista 20170801-20170927 Especialista Shiratori Período da Missão: 1 de Agosto de 2017 a 27 de Setembro de 2017	Difusão	Relatório do estudo	○					○									
ETH-02	Etiópia	(English) Project for Functional Enhancement of the National Rice Research and Training Center	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	⑦ Relatório das actividades de especialista 20171019-20171225 Especialista Shiratori Período da missão: 19 de Outubro de 2017 a 25 de Dezembro de 2017	Difusão	Relatório do estudo	○					○									
ETH-02	Etiópia	(English) Project for Functional Enhancement of the National Rice Research and Training Center	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	⑧ Relatório das actividades de especialista_Shiratori 20180220-20180405 Especialista Shiratori Período da missão: 20 de Fevereiro de 2018 a 5 de Abril de 2018	Difusão	Relatório do estudo	○					○									
ETH-02	Etiópia	(English) Project for Functional Enhancement of the National Rice Research and Training Center	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	⑨ Relatório das actividades de especialista 20180520-20180703 Especialista Shiratori Período da missão: 20 de Maio de 2018 a 3 de Julho de 2018	Difusão	Relatório do estudo	○					○									
ETH-02	Etiópia	(English) Project for Functional Enhancement of the National Rice Research and Training Center	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	⑩ Relatório das actividades de especialista 20190519-20190621 Especialista Shiratori Período da missão: 19 de Maio de 2019 a 21 de Junho de 2019	Difusão	Relatório do estudo	○					○									
ETH-02	Etiópia	(English) Project for Functional Enhancement of the National Rice Research and Training Center	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	⑪ Especialista_JICA Relatório_20191104-20191220 Especialista Shiratori Período da missão: 4 de Novembro de 2019 a 22 de Dezembro de 2019	Difusão	Relatório do estudo	○					○									
ETH-02	Etiópia	(English) Project for Functional Enhancement of the National Rice Research and Training Center	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	⑫ Especialista: Relatório de actividades (Nº 18)_20200224-20200330 Especialista Shiratori Período da missão: 24 de Fevereiro de 2020 a 30 de Março de 2020	Difusão	Relatório do estudo	○					○									
ETH-02	Etiópia	(English) Project for Functional Enhancement of the National Rice Research and Training Center	04 Outros	Resultado do estudo para elaboração de plano detalhado	Difusão da rizicultura, Cultivo, Aumento da capacidade	Relatório do estudo	○					○									
GHA-01	Gana	(English) Small-Scale Irrigated Agriculture Promotion Project	02 Relatório de avaliação	Relatório da equipa de estudo (Avaliação por ocasião do encerramento)	Irrigação	Relatório do estudo	○					○									
GHA-02	Gana	(English) Farmer Participatory Irrigation Management in Irrigation Projects in	02 Relatório de avaliação	Tabela do resumo de estudo de avaliação por ocasião do encerramento	Irrigação	Relatório do estudo	○					○									
GHA-03	Gana	(English) Upper West Integrated Agricultural Development in the Republic Ghana	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório final　Resumo em japonês	Decisão do plano mestre	Relatório do estudo	○					○									
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	Guideline for Extension of Model	Difusão da rizicultura, Cultivo, Monitoração, Treinamento, Calendário	Directrizes		○													
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	Outline District Rice Extension Plan	Difusão da rizicultura	Directrizes		○													
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	Outline Regional Rice Extension Plan	Difusão da rizicultura	Directrizes		○													
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	Monitoring competition	Difusão da rizicultura	Formato		○													
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	(ASH) AM Database Competition 2013Modified	Difusão da rizicultura	Resultados do estudo		○													
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	(ASH NOR) List of MS PS	Difusão da rizicultura	Materiais do treinamento		○													
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	List of Training Group	Difusão da rizicultura	Formato		○													
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	Management Training	Difusão da rizicultura	Formato		○													
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	Sheet for Field Activities	Difusão da rizicultura	Formato		○													
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	ASH cal1 2013 Calendar	Difusão da rizicultura	Calendário		○													
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	NOR cal3 GROW WHAT YOU EAT & EAT WHAT YOU GROW	Difusão da rizicultura	Calendário		○													
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	2nd Joint Extension	Difusão da rizicultura	Materiais do treinamento		○													
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	Planning of Training at District in Ashanti Region	Difusão da rizicultura	Materiais do treinamento		○													
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	Farmer Competition 2012 in Project	Difusão da rizicultura	Materiais do treinamento		○													
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	3rd Joint Extension (ASH)	Difusão da rizicultura	Materiais do treinamento		○													
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	In-House Training	Difusão da rizicultura, Estudo mercadológico, Materiais de introdução na agricultura, Subdivisão do terreno, Selecção do campo, Controlo de água, Preparação do campo, Fertilizante, Qualidade das sementes	Materiais para treinamento		○						○	○						
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	In-House Training (Optional)	Estudo na linha de base, Rizicultura com água meteórica, Irrigação, Ambiente de cultivo, Controlo de água, Interpretação do mapa topográfico, Utilização do terreno, Medidor de distância a laser	Materiais para treinamento		○													

* JP: Japonês, IG: Inglês, FR: Francês, PR: Português

Apêndice2 Lista de Outputs

Relatórios, etc., materiais existentes

Dados de estudos obtidos por questionários e entrevistas

Código do Projecto	País	Assunto	Arquivo	Produtos resultantes	Palavras chave	Classificação	Idioma*					Adicionado neste estudo	Locais da citação								
													Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura								Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas
							JP	IG	FR	PR	Idioma local		2-1 Perfil Introdutório da Rizicultura	2-2 Arroz de Várzea	2-3 Arroz de Sequeiro	2-4 Tratamento Pós-Colheita	2-5 Produção de Sementes	2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor	2-7 Irrigação	2-8 Mecanização da Rizicultura	
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	Onsite Training	Gestão agrícola, Preparação do campo, Cultivo em viveiro, Semeadura, Produção de sementes, Controlo de água, Tratamento pós-colheita, Espantar aves	Materiais para treinamento		○								○		○			
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	Format to collect information	Estudo mercadológico, Preparação do campo, Controlo de água	Formato		○													
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	Format for Management	Difusão, Cultivo	Formato		○													
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	Rain-fed Land Development Handbook THE PROJECT FOR SUSTAINABLE DEVLOPMENT OF RAIN-FED LOWLAND RICE PRODUCTION	Rizicultura com água meteórica	Manual de instruções		○													
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	RC Guide The guideline for the use of agro-chemicals Guidelines for the use of agro-chemicals	Cultivo	Directrizes		○													
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	RC IHT 1-6-X Quick Reference Matrix (Frtiliser) Quick Reference Matrix of amount of applied Nitrogen and fertilizer	Cultivo	Directrizes		○													
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	RC IHT S-1 Guidance for Certified seed growers	Sementes	Directrizes		○													
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	RC IHT S-2 Plant and Fertilizer Act 2010	Cultivo	Directrizes		○													
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	Rice cultivation handbook (NR)	Cultivo	Manual de instruções		○													
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	Rice cultivation handbook	Cultivo	Manual de instruções		○													
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	FM-Ref-1-2 Rice cropping calendar (ASH)(NOR)	Cultivo	Calendário		○													
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	FM-Ref-3-4 Farm record keeping book (ASH) (NOR)	Cultivo	Directrizes		○										○			
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	FM-Ref-5-6 Farm record keeping sheet (ASH)(NOR)+J166	Cultivo	Directrizes		○													
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	01 Manual	FM-Ref-7-8 Promotion sheet (ASH)(NOR) MY RICE IS QUALITY ONE!!How I achieved this quality in the field?	Cultivo	Cartaz		○													
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	02 Relatório de avaliação	Tabela de avaliação anterior às actividades	Geral	Relatório do estudo	○					○									
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	02 Relatório de avaliação	Relatório de estudo para revisão interina	Geral	Relatório do estudo	○					○									
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	02 Relatório de avaliação	Relatório de estudo de avaliação por ocasião do encerramento	Geral	Relatório do estudo	○					○									
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	REPORT ON EXIT STRATEGY OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF RAIN-FED LOWLAND RICE PRODUCTION PROJECT(Tnsui Rice)	Rizicultura com água meteórica	Relatório do estudo		○				○									
GHA-04	Gana	(English) Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Apresentação do relatório à sede da JICA Projecto de desenvolvimento sustentável do cultivo de arroz com águas pluviais em Gana　Relatório de conclusão do projecto	Gestão agrícola, Difusão	Publicidade	○					○									
GHA-05	Gana	(English) The Project for Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project Phase 2	01 Manual	Rice Extension Guideline_MoFAJICAProject_TENSUI2 Extension Guideline "Model" of Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production	Rizicultura com água meteórica	Directrizes		○				○				○					
GHA-05	Gana	(English) The Project for Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project Phase 2	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	1° ano　Relatório de progresso	Geral	Relatório do estudo	○					○									
GHA-05	Gana	(English) The Project for Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project Phase 2	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	1° ano　Relatório de progresso　Materiais anexos	Geral	Materiais anexos	○	○				○									
GHA-05	Gana	(English) The Project for Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project Phase 2	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	2° ano　Relatório de progresso das actividades	Geral	Relatório do estudo	○					○						○			
GHA-05	Gana	(English) The Project for Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project Phase 2	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	2° ano　Relatório de progresso das actividades　Materiais anexos	Geral	Materiais anexos	○					○									
GHA-05	Gana	(English) The Project for Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project Phase 2	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Project for the Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Phase II Annual Progress Report (2nd year)	Geral	Relatório do estudo		○				○									
GHA-05	Gana	(English) The Project for Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Project Phase 2	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Project for the Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production Phase II Annual Progress Report (2nd year) Annex	Geral	Materiais anexos		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Guideline on the process of Water Users Associations establishment with facilitation by Supervising Authority (GIDA)	Cooperativa e organização para utilização de água e	Directrizes		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Operation and Management Manual for Water Users Association (WUA)	Cooperativa e organização para utilização de água e	Manual		○				○							○		
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Optimum Input Rice Cultivation Manual for Water Management	irrigação／drenagem, Controlo de água	Manual		○				○							○		
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	What is the role of WUA? (Basic)	Cooperativa e organização para utilização de água e	Materiais para treinamento		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	The　Operation　planing by WUA (Basic)	irrigação／drenagem, Controlo de água	Materiais para treinamento		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	The Maintenance plan by WUA(Basic)	irrigação／drenagem, Controlo de água	Materiais para treinamento		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Water Management for rice production on paddy fields (Basic)	irrigação／drenagem, Controlo de água	Materiais para treinamento		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Water Management for rice production on paddy fields (Intermedia)	irrigação／drenagem, Controlo de água	Materiais para treinamento		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Water Management in the irrigation scheme(Intermedia)	irrigação／drenagem, Controlo de água	Materiais para treinamento		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Report on water management trial in 4 Seasons (Minor 2017, Major and Minor 2018, Major 2019)(Besic)	irrigação／drenagem, Controlo de água	Materiais para treinamento		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Leadership Theory-Leaders and Leadership- by Dr. Shigeoka	Cooperativa e organização para utilização de água e	Materiais para treinamento		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Leadership Theory-Consensus Building Method- by Dr. Shigeoka	Cooperativa e organização para utilização de água e	Materiais para treinamento		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Progress Report on Supporting Development of Water Users Association (WUA)in Kpong Irrigation Scheme under MASAPS Project	Cooperativa e organização para utilização de água e	Relatório do estudo		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Process of identification and dissermination of appropriate rice cultivation techniques	Cultivo e difusão	Publicidade	○	○													
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Brochure for Optimum Input Rice Cultivation	Cultivo e gestão agrícola	Panfleto		○													
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Optimum Input Rice Cultivation Traning Material	Cultivo e gestão agrícola	Materiais para treinamento		○													
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Extension of rice cultivation techniques by WUA　leaders through satellite demonstrations	Método de difusão	Materiais para treinamento		○													
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Training Material for Certified seed production under Irrigation	Produção de sementes	Materiais para treinamento		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Guide for Certified Rice Seed production under Irrigation	Produção de sementes	Directrizes		○				○					○				

* JP: Japonês, IG: Inglês, FR: Francês, PR: Português

Apêndice2 Lista de Outputs

Relatórios, etc., materiais existentes　　Dados de estudos obtidos por questionários e entrevistas

Código do Projecto	País	Assunto	Arquivo	Produtos resultantes	Palavras chave	Classificação	Idioma*					Adicionado neste estudo	Locais da citação								
							JP	IG	FR	PR	Idioma local		Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura								Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas
													2-1 Perfil Introdutório da Rizicultura	2-2 Arroz de Várzea	2-3 Arroz de Sequeiro	2-4 Tratamento Pós-Colheita	2-5 Produção de Sementes	2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor	2-7 Irrigação	2-8 Mecanização da Rizicultura	
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	MASAPS Issues on Rice Seed Production in Ghana Short-Term Expert of JICA Ryoichi Ikeda	Produção de sementes	Materiais para seminário		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Seed Production of Rice in Ghana Short-Term Expert of JICA Ryoichi Ikeda	Produção de sementes	Materiais para seminário		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	MASAPS Technical Workshop Seed production of rice in Ghana (2) Short-Term Expert of JICA Ryoichi Ikeda	Produção de sementes	Materiais para seminário		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Capacity Development Plan	Fortalecimento de organização, Métodos de treinamento	Plano (papel)		○													
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Project Brochure	Publicidade	Panfleto		○													
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Participatory self assessment	Estudo mercadológico	Formato de registo de gestão agrícola		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Rice farm management handbook	Administração de família agrícola, Estudo mercadológico	Materiais de ensino suplementares para treinamento		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	KPONG IRRIGATION SCHEMEBASELINE SURVEY REPORT	Irrigação	Relatório do estudo		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Effects of different plant population on three rice varieties in minor season 2017	Teste de demonstração, Espaçamento do plantio	Relatório do estudo		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Effects of different plant population on three rice varieties in major season 2018	Teste de demonstração, Espaçamento do plantio	Relatório do estudo		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Effects of different plant population on three rice varieties in minor season 2018	Teste de demonstração, Espaçamento do plantio	Relatório do estudo		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Effect of different fertilizer rate on Jasmine 85 rice in minor season 2017 Report on trial on the effects of different fertilizer rates on Jasmine85 rice in minor season 2017	Teste de demonstração, Itens relacionados à fertilização	Relatório do estudo		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Effect of different fertilizer rate on Jasmine 85 rice in major season 2018 Report on trial on the effect of different nitrogen fertilizer rate on GBEWAA (Jasmine85) rice in major season 2018	Teste de demonstração, Itens relacionados à fertilização	Relatório do estudo		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Effect of different fertilizer rate on Jasmine 85 rice in minor season 2018 Report on trial on the effect of different nitrogen rate on GBEWAA (Jasmine85) rice in minor season 2018	Teste de demonstração, Itens relacionados à fertilização	Relatório do estudo		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Effect of nitrogen fertilizer application timing on Jasmine 85 rice in minor season 2018	Teste de demonstração, Itens relacionados à fertilização	Relatório do estudo		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	WUA Specific Soil map KIS	Teste de demonstração, Itens relacionados à fertilização	Mapa de divisão de terras		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Soil specific fertilizer recommendation KIS NITROGEN, PHOSPHORUS AND POTASSIUM FERTILIZER RECOMMENDATIONS	Teste de demonstração, Itens relacionados à fertilização	Materiais para treinamento		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Effect of different seed rates under broadcasting for three varieties in major season 2018 Report on trial on the effects of different seed rates under wet direct seeding with broadcasting method for three rice varieties in major season 2018 in KIS 15 November	Teste de demonstração, Semeadura directa em campo irrigado	Relatório do estudo		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Effect of different seed rates under broadcasting for three varieties in minor season 2017 Report on trial on the effects of different seed rates under direct wet seeding with broadcasting method for three varieties in minor season 2017 in KIS May	Teste de demonstração, Semeadura directa em campo irrigado	Relatório do estudo			○			○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	REPORT ON SATELITE DEMONSTRATION IN C1 and C2 IN MINOR SEASON 2018	Difusão da técnica de rizicultura	Relatório do estudo		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Padrão de fertilização OIRIC	Teste de demonstração, Itens relacionados à fertilização	Materiais para treinamento		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Rice Seed Production Practice-for good seed production -by HisashiURAYAMA Short-Term Expert (Rice Cultivation)	Produção de sementes	Materiais para treinamento		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Report on certified seed production in KIS by seed growers in Major season 2017	Produção de sementes	Relatório do estudo		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Seed production of rice	Produção de sementes	Materiais para seminário		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Seed Production of Rice in Ghana	Produção de sementes	Materiais para seminário		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Delineação da produção de sementes em Kpong, Gana	Produção de sementes	Relatório do estudo	○					○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Yield and Yield Component -for Good Fertilizer Application and Yield -by HisashiURAYAMA Short-Term Expert (Rice Cultivation)	Rizicultura	Materiais para treinamento		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Irrigated lowland rice cultivationin Japan by HisashiURAYAMA Short-Term Expert (Rice Cultivation) 2017	Rizicultura	Materiais para treinamento		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Rice Cultivation Techniques for Kpong Irrigation Scheme -Tentative-	Rizicultura	Materiais para treinamento		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Rice Cultivation Techniques -Illustrated Manual for Farmers-	Rizicultura	Manual		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Appendix: Life history of rice under the transplanting cultivation system	Rizicultura	Materiais para treinamento		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Optimum Input Rice Cultivation under Irrigation	Técnica de rizicultura	Materiais para treinamento		○				○		○							
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	01 Manual	Guide for Optimum Input Rice Cultivation under Irrigation	Técnica de rizicultura	Directrizes		○				○		○							
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	02 Relatório de avaliação	Tabela de avaliação anterior às actividades	Geral	Relatório do estudo	○					○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	02 Relatório de avaliação	Relatório de avaliação por ocasião do encerramento (Proposta)	Geral	Relatório do estudo	○					○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	02 Relatório de avaliação	Evaluation report (KIS) 1015_Reviewed_GIDA Joint Terminal Evaluation Report For Technical Cooperation Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme	Geral	Relatório do estudo		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades de especialista (Organização referente à água) Especialista Yamauchi Período da missão: 24 de Fevereiro de 2016 a 30 de Março de 2018 (Após extensão)	Organização para utilização de água	Relatório do estudo	○					○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Monitoring sheet from February to July,2016	Organização para utilização de água	Folha de monitoração		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Output 1: The capacity of GIDA for scheme management oversight in KIS is developed Activity so far from previous JCC to present	Organização para utilização de água	Materiais anexos		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Annex.1 Operation & Maintenance Activities on KIS Irrigation Structures up to Jan, 2018	Organização para utilização de água	Materiais anexos		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	THE OPERATION & MONITORING POINTS OF IRRIGATION STRUCTURE ON KIS	Organização para utilização de água	Materiais anexos		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Service Area: AK/C1	Organização para utilização de água	Materiais anexos		○				○									

* JP: Japonês, IG: Inglês, FR: Francês, PR: Português

Apêndice2 Lista de Outputs

Relatórios, etc., materiais existentes　　Dados de estudos obtidos por questionários e entrevistas

Código do Projecto	País	Assunto	Arquivo	Produtos resultantes	Palavras chave	Classificação	Idioma*					Adicionado neste estudo	Locais da citação								
							JP	IG	FR	PR	Idioma local		Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura								Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas
													2-1 Perfil Introdutório da Rizicultura	2-2 Arroz de Várzea	2-3 Arroz de Sequeiro	2-4 Tratamento Pós-Colheita	2-5 Produção de Sementes	2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor	2-7 Irrigação	2-8 Mecanização da Rizicultura	
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Water management for rice production(LEVEL: BASIC)	Organização para utilização de água	Materiais anexos		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Water Management in the irrigation scheme(LEVEL: INTERMEDIA)	Organização para utilização de água	Materiais anexos		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Guideline on the process of Water Users Associations establishment with facilitation by Supervising Authority(GIDA)	Organização para utilização de água	Directrizes		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Guideline the process of Water Users Associations establishment with supervising Authority (GIDA)	Organização para utilização de água	Directrizes		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	KPONG IRRIGATION SCHEME BASELINE SURVEY REPORT	Organização para utilização de água	Relatório do estudo		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	The Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private sector linkages in KpongIrrigation Scheme (MASAPS-KIS) Project brochure	Organização para utilização de água	Panfleto		○				○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	The Project for enhancing Market-based Agriculture by Smallholders and Private Sector linkages in Kpong Irrigation Scheme (MASAPS - KIS)	Organização para utilização de água	Panfleto			○			○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades de especialista (Cultivo de arroz) Especialista Urayama Período da missão: 12 de Janeiro de 2017 a 10 de Fevereiro de 2017	Cultivo	Relatório do estudo	○					○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades de especialista (Operação de programa) Especialista Toda Período da missão: 14 de Junho de 2016 a 23 de Agosto de 2017	Administração	Relatório do estudo	○					○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades de especialista (Ajuste de actividades/Voltado ao mercado) Especialista Chinen Período da missão: 28 de Janeiro de 2016 a 20 de Abril de 2018	Tipo orientado para o mercado	Relatório do estudo	○					○									
GHA-06	Gana	(English) Project for Enhancing Market-Based Agriculture by Smallholders and Private Sector Linkages in Kpong Irrigation Scheme in Ghana (MASAPS)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades (Produção de sementes) Especialista Ikeda Período da missão: 15 de Fevereiro de 2020 a 15 de Março de 2020	Produção de sementes	Relatório do estudo	○					○									
GIN-01	Guiné	(English) Research on Sustainable Rural Development in the Central/Upland Guinea	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório final (Relatório principal)	Decisão do plano mestre, Aumento da capacidade	Relatório do estudo	○					○									
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	Guidelines of MACHINE HARVESTING OF PADDY RICE for Mwea Irrigation Scheme	Tratamento pós-colheita	Directrizes		○						○							
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	Mechanization Terminal Presentation PROPOSED ALTERNATIVE LAND PREPARATION METHOD	Preparação do campo, Máquinas agrícolas	Materiais para treinamento		○						○						○	
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	Mechanization Training Material for Harvesting and Threshing	Colheita, Máquinas agrícolas	Materiais para treinamento		○													
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	Mechanization Training Material for Land Preparation and Power Weeding	Preparação do campo, Extração de ervas daninhas, Máquinas agrícolas	Materiais para treinamento		○												○	
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	MECHANIZATION FOR ENHANCED PRODUCTION & POST-HARVEST SYSTEM	Preparação do campo, Tratamento pós-colheita, Máquinas agrícolas	Panfleto		○												○	
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	COMBINE HARVESTING Reduces grain loss, is fast & efficient	Colheita, Máquinas agrícolas	Panfleto		○													
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	ALTERNATIVE LAND PREPARATION METHOD	Preparação do campo, Máquinas agrícolas	Panfleto		○													
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	Guideline of Sequential Crop Management in MIS	introdução da cultura de entressafra	Directrizes		○										○			
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	RiceMAPP Training for Unit Leaders on Sequential Crops Production	introdução da cultura de entressafra	Materiais para treinamento		○													
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	GUIDELINE ON HOW TO DISSEMINATE WSRC THROUGH FARMER TO FARMER APPROACH	Difusão entre agricultores	Materiais para treinamento		○										○			○
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	Guideline on how to disseminate WSRC through farmer to farmer approach	Difusão entre agricultores	Materiais para treinamento		○													
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	Guideline on how to disseminate WSRC through farmer to farmer approach (Draft)	Difusão entre agricultores	Directrizes		○													
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	Enhancing the Capacity of Irrigation Water Management by Water Management Guideline	Controlo de água	Materiais para treinamento		○													
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	Enhancing the Capacity of Irrigation Water Management by Water Management Guidelines	Controlo de água	Materiais para treinamento		○													
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	WSRC-INTERMITTENT IRRIGATION	Controlo de água	Materiais para treinamento		○													
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	Water management about ratoon	Controlo de água	Materiais para treinamento		○													
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	GUIDELINES ON IRRIGATION WATER MANAGEMENT IN MWEA IRRIGATION SCHEME	Controlo de água	Directrizes		○											○		
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	MWONGOZO WA MAJI YA UNYUNYIZI KATIKA SKIMU YA MWEA	Controlo de água	Directrizes					Suaíli										
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	Outline of Water Management Guideline	Controlo de água	Panfleto		○													
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	Mukhtasari wa muongozo wa matumizi ya maji	Controlo de água	Panfleto					Suaíli										
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	Cropping calendar on 2015SR	Plano de gestão agrícola	Calendário		○													
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	Doublle cropping calendar on 2016LR	Plano de gestão agrícola	Calendário		○													
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	Cropping calendar on 2016SR	Plano de gestão agrícola	Calendário		○													
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	Guideline of WSRC Water Saving Rice Culture For Mwea Irrigation Scheme	Irrigação com economia de água	Directrizes		○						○							
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	Guideline of IRaP Improved Ratoon Production For Mwea Irrigation Scheme	Brotação basal	Directrizes		○													
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	Improved Ratoon Production - IRaP by Rice based Market oriented Agriculture Promotion Project - RiceMAPP	Brotação basal	Cartaz		○													
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	Water Saving Rice Culture - WSRC	Irrigação com economia de água	Cartaz		○													
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	Healthy Seedling Water Saving Rice Culture - WSRC	Irrigação com economia de água	Cartaz		○													
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	Dapog Seedling	Cultivo em viveiro	Cartaz		○													
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	Rice Yellow Mottle Virus	Peste/praga	Cartaz		○													
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	Available Agricultural loans by Commercial Banks for Rice farmers in Mwea	Empréstimo	Cartaz		○													
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	Market Oriented Approaches	Estudo mercadológico	Cartaz		○										○			
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	01 Manual	Findings out of Rice Value Chain Survey in Mwea	Beneficiamento	Cartaz		○													

* JP: Japonês, IG: Inglês, FR: Francês, PR: Português

Apêndice2 Lista de Outputs

Relatórios, etc., materiais existentes　　Dados de estudos obtidos por questionários e entrevistas

Código do Projecto	País	Assunto	Arquivo	Produtos resultantes	Palavras chave	Classificação	Idioma*					Adicionado neste estudo	Locais da citação								
													Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura								Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas
							JP	IG	FR	PR	Idioma local		2-1 Perfil Introdutório da Rizicultura	2-2 Arroz de Várzea	2-3 Arroz de Sequeiro	2-4 Tratamento Pós-Colheita	2-5 Produção de Sementes	2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor	2-7 Irrigação	2-8 Mecanização da Rizicultura	
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	02 Relatório de avaliação	Relatório de estudo para revisão interina	Gestão agrícola, Tipo orientado para o mercado, Rizicultura em campo irrigado, Tratamento pós-colheita	Relatório do estudo	○					○									
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	02 Relatório de avaliação	Joint Terminal Evaluation Report For Rice-basedand Market-orientedAgriculture Promotion Project	Gestão agrícola, Tipo orientado para o mercado, Rizicultura em campo irrigado, Tratamento pós-colheita	Relatório do estudo		○				○									
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades de especialista (Conselheiro chefe/Assistência a políticas) Especialista Tazawa Período da missão: 18 de Janeiro de 2014 a 30 de Janeiro de 2017	Apoio a políticas, Estudo mercadológico, Máquinas agrícolas, Gestão agrícola	Relatório do estudo	○					○									
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Annex 1.　RiceMAPP PDM (Version 3.0)	Apoio a políticas, Estudo mercadológico, Máquinas agrícolas, Gestão agrícola	Materiais anexos		○				○									
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Annex 2_PO Plan of Operation	Apoio a políticas, Estudo mercadológico, Máquinas agrícolas, Gestão agrícola	Materiais anexos		○				○									
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Annex 3_History_Changes_PDM	Apoio a políticas, Estudo mercadológico, Máquinas agrícolas, Gestão agrícola	Materiais anexos		○				○									
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Annex 4_Expert List Japanese Expert List	Apoio a políticas, Estudo mercadológico, Máquinas agrícolas, Gestão agrícola	Materiais anexos		○				○									
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Annex 5_CP_Training List	Apoio a políticas, Estudo mercadológico, Máquinas agrícolas, Gestão agrícola	Materiais anexos		○				○									
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Annex 6_Seminar Training List	Apoio a políticas, Estudo mercadológico, Máquinas agrícolas, Gestão agrícola	Materiais anexos		○				○									
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Annex 7_Provided Equipment List	Apoio a políticas, Estudo mercadológico, Máquinas agrícolas, Gestão agrícola	Materiais anexos		○				○									
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	THE FINAL REPORT ON RiceMAPP Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	Apoio a políticas, Estudo mercadológico, Máquinas agrícolas, Gestão agrícola	Relatório do estudo		○				○									
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	04 Outros	Report on the Verification of Water Saving Rice Culture from the view of farmers' practice	Cultivo experimental	Relatório do estudo		○				○									
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	04 Outros	Report on the Influence of Seedling Age on Rice Growth and its grain yield from the view of farmers' practice	Cultivo experimental	Relatório do estudo		○				○									
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	04 Outros	Comparação entre WSRC (Water Saving Rice Culture) e SRI (System of Rice Intensification)	Técnica de cultivo	Material de relato do estudo	○					○									
KEN-01	Quénia	(English) Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	04 Outros	Relatório de estudo relativo ao desenvolvimento de técnica de cultivo de arroz e mudança na renda de produtores de arroz que adotaram a técnica	Técnica de cultivo, Modo de subsistência/modo de sustento da vida	Relatório do estudo	○					○									
KEN-02	Quénia	(English) The Project on Rice Research for Tailor-Made Breeding and Cultivation Technology Development in Kenya	01 Manual	A manual for conducting field trial verification of the improved cultivation technologies (ver1.1)	Técnica de cultivo	Manual		○				○									
KEN-02	Quénia	(English) The Project on Rice Research for Tailor-Made Breeding and Cultivation Technology Development in Kenya	01 Manual	A plan for developing rice varieties (ver1.1)	Variedade	Plano		○				○									
KEN-02	Quénia	(English) The Project on Rice Research for Tailor-Made Breeding and Cultivation Technology Development in Kenya	02 Relatório de avaliação	Relatório de estudo para revisão interina	Desenvolvimento de variedade, Técnica de cultivo	Relatório do estudo	○					○									
KEN-02	Quénia	(English) The Project on Rice Research for Tailor-Made Breeding and Cultivation Technology Development in Kenya	02 Relatório de avaliação	Relatório de avaliação por ocasião do encerramento	Desenvolvimento de variedade, Técnica de cultivo	Relatório do estudo	○					○									
KEN-02	Quénia	(English) The Project on Rice Research for Tailor-Made Breeding and Cultivation Technology Development in Kenya	02 Relatório de avaliação	THE JOINT TERMINAL EVALUATION REPORT ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION (SATREPS) ON THE PROJECT ON RICE RESEARCH FOR TAILOR-MADE BREEDING AND CULTIVATION TECHNOLOGY DEVELOPMENT IN KENYA	Desenvolvimento de variedade, Técnica de cultivo	Relatório do estudo		○				○									
KEN-02	Quénia	(English) The Project on Rice Research for Tailor-Made Breeding and Cultivation Technology Development in Kenya	02 Relatório de avaliação	Relatório de avaliação por ocasião do encerramento　Materiais anexos	Desenvolvimento de variedade, Técnica de cultivo	Materiais anexos		○				○									
KEN-02	Quénia	(English) The Project on Rice Research for Tailor-Made Breeding and Cultivation Technology Development in Kenya	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório final	Desenvolvimento de variedade, Técnica de cultivo	Relatório do estudo	○					○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	Plano de aumento da produtividade de arroz no planalto central de Madagáscar Actividades e resultados (Versão revisada)	Rizicultura em geral	Manual	○						○	○	○		○			○	
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	Dados de estudo sobre o volume da colheita com base no método semissincronizado	Produção	Dados		○				○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	brochure_donor_french_01-04, project_brochure_french_01-02	Geral	Panfleto			○			○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	PLANT DE RIZ Le développement du grain Réponses morphologiques envers l' environnement Les variétés	Preparo do arroz para cultivo, Ecologia	Materiais para treinamento			○			○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	Haitao Teknika manokana ho an'ny voly vary an-drano	Técnica de cultivo	Materiais para treinamento				Malgaxe		○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	Specific rice cultivation technooogie on Sakamaina Paquet Technique pour la riziculture sur sakamaina	Técnica de cultivo	Manual		○	○			○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	Plantules "Dapog" sur une pépinière semi-irriguée PAPRiz	Técnica de cultivo	Manual			○			○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	Ketsa Dapog	Técnica de cultivo	Materiais para treinamento				Malgaxe		○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	Torolalana Fampiasana Zezika ho an'ny vary an-drano	Técnica de cultivo	Manual	○			Malgaxe		○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	Haitao teknika manokana ho an' ny voly vary an-drano Analamanga Ver.2	Técnica de cultivo	Materiais para treinamento				Malgaxe		○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	Paquet technique pour le riz pluvial (VO)	Técnica de cultivo	Materiais para treinamento			○			○			○						
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	Technical package for irrigated rice Vakinankaratra Ver.3 Haitao teknika manokana ho an' ny voly vary an-drano Vakinankaratra Ver.3	Técnica de cultivo	Materiais para treinamento		○		Malgaxe		○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	MESURE DES COMPOSANTS DE RENDEMENT AVEC LA《 METHODE SEMI-SYNCHRONISEE	Produção	Resultados do estudo	○		○			○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	- Bongolava 2010/11 - Paquet technique unique pour la riziculture de bas-fond Haitao teknika manokana ho an' ny voly vary an-drano - Bongolava 2010/11 -	Técnica de cultivo	Materiais para treinamento			○	Malgaxe		○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	ver.1PAQ TECHNIQUE FRANCAIS vergion paysan	Técnica de cultivo	Materiais para treinamento			○			○									

* JP: Japonês, IG: Inglês, FR: Francês, PR: Português

Apêndice2 Lista de Outputs

Relatórios, etc., materiais existentes　　Dados de estudos obtidos por questionários e entrevistas

Código do Projecto	País	Assunto	Arquivo	Produtos resultantes	Palavras chave	Classificação	Idioma*					Adicionado neste estudo	Locais da citação								
													Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura								Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas
							JP	IG	FR	PR	Idioma local		2-1 Perfil Introdutório da Rizicultura	2-2 Arroz de Várzea	2-3 Arroz de Sequeiro	2-4 Tratamento Pós-Colheita	2-5 Produção de Sementes	2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor	2-7 Irrigação	2-8 Mecanização da Rizicultura	
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	Teknika fambolem bary Version 3	Técnica de cultivo	Panfleto					Malgaxe	○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	Fototra 5 hahazoana voka-bary 5 Tonnes / ha	Técnica de cultivo	Materiais para treinamento					Malgaxe	○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	CATALOGUE NATIONAL DES ESPECES ET VARIETES CULTIVEES	Sementes	Catálogo			○			○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	Méthode de Sélection de GO	Sementes	Materiais			○			○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	Why is rice breeding important ?	Sementes	Materiais		○				○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	Points qu'il faudrait faire attention pendant le repiquage et la récolte	Sementes	Materiais			○			○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	Approach to Enhance Rice Productivity	Sementes	Materiais		○				○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	Méthode d' inspection de semences /Méthode d' inspection pour observer tout le champ de semences sur la rive	Sementes	Materiais			○			○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	Condition pour le paysan semencier autorisé et Inspection Par le Dep. De l' Agriculture, des Forêts et de la Pêche dans la Région	Sementes	Materiais			○			○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	Hill selection in GO for purifier GO seed production	Sementes	Formato		○				○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	Máquinas agrícolas Manual de instrução	Máquinas agrícolas	Materiais		○			Malgaxe	○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	Máquinas agrícolas Esquemas	Máquinas agrícolas	Materiais					Malgaxe	○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	Torolalana momban`ny fomba fanamboarana ny FIKAPOHAM-BARY VOIZINA AN-TONGOTRA	Máquinas agrícolas	Manual					Malgaxe	○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	Torolalana momban`ny fomba fanamboarana ny FIKAPOHAM-BARY AHODINA MILINA	Máquinas agrícolas	Manual					Malgaxe	○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	Torolalana momban`ny fanamboarana sy fampiasana ny FIKORORONANA na (VANNEUSE) (Grain Manual Winower GMM-400)	Máquinas agrícolas	Manual					Malgaxe	○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	Torolalana momban`ny fomba fanamboarana FIHAVANA VARY AN-DRANO	Máquinas agrícolas	Manual					Malgaxe	○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	METHOD OF PADDY LOSSES MEASUREMENT FOR POSTHARVEST IN MADAGASCAR METHODE DE MESURE DES PERTES DE PADDY POUR LA POST RECOLTE A MADAGASCAR	Máquinas agrícolas	Manual		○	○			○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	ANALYSIS OF PADDY GRAIN AND RICE QUALITY IN MADAGASCAR ANALYSE DES GRAINS DE PADDY ET DE LA QUALITE DU RIZ A MADAGASCAR	Máquinas agrícolas	Manual		○	○			○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	Four de fabrication de charbon de balles de riz (Rice husk charcoal furnace manual HBM-100)	Máquinas agrícolas	Manual			○			○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	FOFIFA Relatório de teste CELA	Técnica de cultivo, Variedade	Relatório do estudo			○			○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	FOFIFA Relatório de teste em Kianjasoa	Técnica de cultivo, Variedade	Relatório do estudo			○			○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	FOFIFA Relatório de teste em Mahitsy	Técnica de cultivo, Variedade	Relatório do estudo			○			○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	FOFIFA Relatório de teste em Antsirabe	Técnica de cultivo, Variedade	Relatório do estudo			○			○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	01 Manual	Materiais em língua local (pacote de técnicas, etc.)	Cultivo, Calendário, Máquinas agrícolas, Economia doméstica/orçamento familiar	Materiais para treinamento, panfleto					Malgaxe	○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	02 Relatório de avaliação	Relatório de estudo para revisão interina	Geral	Relatório do estudo	○					○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	02 Relatório de avaliação	Relatório de avaliação por ocasião do encerramento	Geral	Relatório do estudo	○					○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	02 Relatório de avaliação	Relatório de avaliação por ocasião do encerramento (Extensão)	Geral	Relatório do estudo	○					○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Mr. JOKO Pitoyo FINAL REPORT ON PROJECT FOR RICE PRODUCTIVITY IMPROVEMENT IN CENTRAL HIGHLAND IN THE REPUBLIC OF MADAGASCAR June 2012	Máquinas agrícolas	Relatório do estudo		○				○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de especialista Especialista Shoji Projecto PAPRiz da JICA Relatório da missão de especialista de curto prazo	Máquinas agrícolas	Relatório do estudo	○					○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de especialista Especialista Sugiura Relatório de conclusão das actividades de especialista de curto prazo Período de missão: 16 de Fevereiro de 2013 a 9 de Março de 2013	Variedade	Relatório do estudo	○					○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Mr. Suismono Antsirabe, February, 2013 FINAL REPORT ON PROJECT FOR RICE PRODUCTIVITY IMPROVEMENT IN CENTRAL HIGHLAND IN THE REPUBLIC OF MADAGASCAR September 2013	Tratamento pós-colheita	Relatório do estudo		○				○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de especialista Especialista Hoshino Relatório de estudo referente à produção de sementes em Madagáscar Maio de 2012 Relatório de conclusão de actividades 21 de Maio de 2013 Relatório de conclusão de actividades 28 de Maio de 2014	Produção de sementes	Relatório do estudo	○					○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de especialista Especialista Yamaguchi Relatório de conclusão das actividades de especialista 17 de Dezembro de 2012 Relatório de conclusão das actividades de especialista 31 de Dezembro de 2013	Solo, Controlo da fertilização	Relatório do estudo	○					○									

* JP: Japonês, IG: Inglês, FR: Francês, PR: Português

Apêndice2 Lista de Outputs

Relatórios, etc., materiais existentes　　Dados de estudos obtidos por questionários e entrevistas

Código do Projecto	País	Assunto	Arquivo	Produtos resultantes	Palavras chave	Classificação	Idioma*					Adicionado neste estudo	Locais da citação									
							JP	IG	FR	PR	Idioma local		Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura								Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas	
													2-1 Perfil Introdutório da Rizicultura	2-2 Arroz de Várzea	2-3 Arroz de Sequeiro	2-4 Tratamento Pós-Colheita	2-5 Produção de Sementes	2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor	2-7 Irrigação	2-8 Mecanização da Rizicultura	
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Evaluation of Ammonium Sulfate Effect on Rice Production in Madagascar (2012-2013) Evaluation de l' effet du Sulfate d' Ammonium sur la production du riz à Madagascar (2012-2013)	Solo, Controlo da fertilização	Relatório do estudo		○	○			○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de especialista Especialista Fujimori Relatório de especialista em gestão de águas de curto prazo 12/12/2013-07/02/2013 Relatório de especialista em gestão de águas de curto prazo Período da missão: 02/11/2013-02/12/2013	Controlo de água	Relatório do estudo	○		○			○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Condições actuais e futuras de manutenção e operação de canais de á gua principais e secundários da área PC23	Controlo de água	Relatório do estudo	○					○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão de actividades	Geral	Relatório do estudo	○					○								○	
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Avaliação da fertilidade do solo por experimento em vasos - Adopção dos resultados do experimento 1 como base -	Solo, Controlo da fertilização	Relatório do estudo	○					○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Gestion de parcelles de prod de semences	Sementes	Manual			○			○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	04 Outros	Coût économique de l'apport d'engrais	Fertilização	Manual			○			○									
MDG-01	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Central Highland (French) Projet d'Amélioration de la Productivité Rizicole sur les Hautes Terres Centrales (PAPRiz)	04 Outros	Haitao teknika manokana ho an' ny voly vary an-drano MASOMBOLY	Sementes	Manual					Malgaxe	○									
MDG-02	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement and Management of Watershed and Irrigated Area (PAPRIZ Phase2) (French) Projet D'amélioration de la Productivité Rizicole, de Gestion des Bassins Versants et des Périmètres Irrigué, (PAPRIZ Phase2)	01 Manual	Technique Spécifique Pour Riziculture Irriguée	Técnica de cultivo	Manual			○					○							
MDG-02	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement and Management of Watershed and Irrigated Area (PAPRIZ Phase2) (French) Projet D'amélioration de la Productivité Rizicole, de Gestion des Bassins Versants et des Périmètres Irrigué, (PAPRIZ Phase2)	01 Manual	AUGMENTEZ VOTRE RENDEMENT RIZICOLE AVEC	Difusão da técnica de rizicultura	Panfleto			○												
MDG-02	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement and Management of Watershed and Irrigated Area (PAPRIZ Phase2) (French) Projet D'amélioration de la Productivité Rizicole, de Gestion des Bassins Versants et des Périmètres Irrigué, (PAPRIZ Phase2)	01 Manual	AMPITOMBOY NY VOKA-BARINAO MIARAKA AMIN'NY	Difusão da técnica de rizicultura	Panfleto					Malgaxe										
MDG-02	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement and Management of Watershed and Irrigated Area (PAPRIZ Phase2) (French) Projet D'amélioration de la Productivité Rizicole, de Gestion des Bassins Versants et des Périmètres Irrigué, (PAPRIZ Phase2)	01 Manual	NY VOKATRA NO TSARA	Produção de sementes	Cartaz do treinamento					Malgaxe										
MDG-02	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement and Management of Watershed and Irrigated Area (PAPRIZ Phase2) (French) Projet D'amélioration de la Productivité Rizicole, de Gestion des Bassins Versants et des Périmètres Irrigué, (PAPRIZ Phase2)	01 Manual	TOROLALANA FAMPIASANA ZEZIKA	Fertilizante	Cartaz do treinamento					Malgaxe										
MDG-02	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement and Management of Watershed and Irrigated Area (PAPRIZ Phase2) (French) Projet D'amélioration de la Productivité Rizicole, de Gestion des Bassins Versants et des Périmètres Irrigué, (PAPRIZ Phase2)	01 Manual	TANIMBARY AZAHOANA VOKA-BARY 50OKG	Fertilizante	Cartaz do treinamento					Malgaxe										
MDG-02	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement and Management of Watershed and Irrigated Area (PAPRIZ Phase2) (French) Projet D'amélioration de la Productivité Rizicole, de Gestion des Bassins Versants et des Périmètres Irrigué, (PAPRIZ Phase2)	01 Manual	FILAZANA TANTSAHA MPAMPIOFANA	Difusão	Cartaz do treinamento					Malgaxe										
MDG-02	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement and Management of Watershed and Irrigated Area (PAPRIZ Phase2) (French) Projet D'amélioration de la Productivité Rizicole, de Gestion des Bassins Versants et des Périmètres Irrigué, (PAPRIZ Phase2)	01 Manual	TOROLALANA FAMPIASANA ZEZIKA HO AN'NY VARY AN-DRANO	Fertilizante	Material de ensino					Malgaxe										
MDG-02	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement and Management of Watershed and Irrigated Area (PAPRIZ Phase2) (French) Projet D'amélioration de la Productivité Rizicole, de Gestion des Bassins Versants et des Périmètres Irrigué, (PAPRIZ Phase2)	01 Manual	IREO SOKAJIN' NY HAITAO	Técnica de cultivo	Material de ensino					Malgaxe										
MDG-02	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement and Management of Watershed and Irrigated Area (PAPRIZ Phase2) (French) Projet D'amélioration de la Productivité Rizicole, de Gestion des Bassins Versants et des Périmètres Irrigué, (PAPRIZ Phase2)	01 Manual	Voly varin-dRajao	Técnica de cultivo	Material de ensino					Malgaxe										
MDG-02	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement and Management of Watershed and Irrigated Area (PAPRIZ Phase2) (French) Projet D'amélioration de la Productivité Rizicole, de Gestion des Bassins Versants et des Périmètres Irrigué, (PAPRIZ Phase2)	01 Manual	MASOMBOLY VARY ETO MADAGASIKARA AMIN'NY FARITRA IASAN'NY PAPRIZ	Produção de sementes	Panfleto					Malgaxe										
MDG-02	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement and Management of Watershed and Irrigated Area (PAPRIZ Phase2) (French) Projet D'amélioration de la Productivité Rizicole, de Gestion des Bassins Versants et des Périmètres Irrigué, (PAPRIZ Phase2)	01 Manual	Introduction of agricultural machinery (Weeding machine, threshing machine and winnowing machine)	Máquinas agrícolas	Panfleto					Malgaxe										
MDG-02	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement and Management of Watershed and Irrigated Area (PAPRIZ Phase2) (French) Projet D'amélioration de la Productivité Rizicole, de Gestion des Bassins Versants et des Périmètres Irrigué, (PAPRIZ Phase2)	01 Manual	Fivelezam-bary (Batteuse à Pédale)	Máquinas agrícolas	Manual					Malgaxe										
MDG-02	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement and Management of Watershed and Irrigated Area (PAPRIZ Phase2) (French) Projet D'amélioration de la Productivité Rizicole, de Gestion des Bassins Versants et des Périmètres Irrigué, (PAPRIZ Phase2)	01 Manual	TOROLALANA amin'ny dampiasana ny SARKLEZY an-drano	Máquinas agrícolas	Manual					Malgaxe										
MDG-02	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement and Management of Watershed and Irrigated Area (PAPRIZ Phase2) (French) Projet D'amélioration de la Productivité Rizicole, de Gestion des Bassins Versants et des Périmètres Irrigué, (PAPRIZ Phase2)	01 Manual	TOROLALANA amin'ny dampiasana ny Fikororohan-bary	Máquinas agrícolas	Manual					Malgaxe										
MDG-02	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement and Management of Watershed and Irrigated Area (PAPRIZ Phase2) (French) Projet D'amélioration de la Productivité Rizicole, de Gestion des Bassins Versants et des Périmètres Irrigué, (PAPRIZ Phase2)	01 Manual	CAHIER PAPRIZ Voka-bary tsara!	Gestão agrícola	Formato de registo de gestão agrícola					Malgaxe										
MDG-02	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement and Management of Watershed and Irrigated Area (PAPRIZ Phase2) (French) Projet D'amélioration de la Productivité Rizicole, de Gestion des Bassins Versants et des Périmètres Irrigué, (PAPRIZ Phase2)	01 Manual	Haitao teknika manokana ho an'ny voly vary an-drano	Técnica de cultivo	Material de ensino					Malgaxe										
MDG-02	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement and Management of Watershed and Irrigated Area (PAPRIZ Phase2) (French) Projet D'amélioration de la Productivité Rizicole, de Gestion des Bassins Versants et des Périmètres Irrigué, (PAPRIZ Phase2)	01 Manual	TOPOLALANA PAPRIZ SAC HO AN'NY VOLU VARY AN-DRANO	Técnica de cultivo	Material de ensino					Malgaxe										
MDG-02	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement and Management of Watershed and Irrigated Area (PAPRIZ Phase2) (French) Projet D'amélioration de la Productivité Rizicole, de Gestion des Bassins Versants et des Périmètres Irrigué, (PAPRIZ Phase2)	01 Manual	FITAOVANA ENTI-MAMPIOFANA	Técnica de cultivo	Material de ensino					Malgaxe										
MDG-02	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement and Management of Watershed and Irrigated Area (PAPRIZ Phase2) (French) Projet D'amélioration de la Productivité Rizicole, de Gestion des Bassins Versants et des Périmètres Irrigué, (PAPRIZ Phase2)	01 Manual	CATALOGUE NATIONAL DES ESPECES ET VARIETES CULTIVEES	Sementes	Material de ensino			○												

* JP: Japonês, IG: Inglês, FR: Francês, PR: Português

Apêndice2 Lista de Outputs

Relatórios, etc., materiais existentes　　Dados de estudos obtidos por questionários e entrevistas

Código do Projecto	País	Assunto	Arquivo	Produtos resultantes	Palavras chave	Classificação	Idioma*					Adicionado neste estudo	Locais da citação								
													Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura								Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas
							JP	IG	FR	PR	Idioma local		2-1 Perfil Introdutório da Rizicultura	2-2 Arroz de Várzea	2-3 Arroz de Sequeiro	2-4 Tratamento Pós-Colheita	2-5 Produção de Sementes	2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor	2-7 Irrigação	2-8 Mecanização da Rizicultura	
MDG-02	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement and Management of Watershed and Irrigated Area (PAPRIZ Phase2) (French) Projet D'amélioration de la Productivité Rizicole, de Gestion des Bassins Versants et des Périmètres Irrigué, (PAPRIZ Phase2)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades de especialista Especialista Sugimoto Período da missão: 20 de Junho de 2018 a 20 de Junho de 2020	Agricultura, Desenvolvimento de vila agrícola	Relatório do estudo	○					○										
MDG-02	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement and Management of Watershed and Irrigated Area (PAPRIZ Phase2) (French) Projet D'amélioration de la Productivité Rizicole, de Gestion des Bassins Versants et des Périmètres Irrigué, (PAPRIZ Phase2)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades de especialista Especialista Yasuda Período da missão: 20 de Abril de 2018 a 13 de Julho de 2020	Formação de recursos humanos	Relatório do estudo	○					○										
MDG-02	Madagáscar	(English) Project for Rice Productivity Improvement and Management of Watershed and Irrigated Area (PAPRIZ Phase2) (French) Projet D'amélioration de la Productivité Rizicole, de Gestion des Bassins Versants et des Périmètres Irrigué, (PAPRIZ Phase2)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades de especialista Especialista Joho Período da missão: 16 de Agosto de 2016 a 15 de Agosto de 2018	Técnica de rizicultura	Relatório do estudo	○					○										
MDG-03	Madagáscar	(English) The Project for Breakthrough in Nutrient Use Efficiency for Rice by Genetic Improvement and Fertility Sensing Techniques in Africa	02 Relatório de avaliação	Relatório interino	Melhoria de variedade, Fertilização, Materiais, P-dipping	Relatório do estudo	○					○										
MDG-03	Madagáscar	(English) The Project for Breakthrough in Nutrient Use Efficiency for Rice by Genetic Improvement and Fertility Sensing Techniques in Africa	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de implementação (Ano fiscal de 2016,2017, 2018 e 2019)	Melhoria de variedade, Fertilização, Materiais, P-dipping	Relatório do estudo	○					○		○								
MDG-03	Madagáscar	(English) The Project for Breakthrough in Nutrient Use Efficiency for Rice by Genetic Improvement and Fertility Sensing Techniques in Africa	04 Outros	Resultados do estudo	Melhoria de variedade, Fertilização, Materiais, P-dipping	Publicidade	○					○										
MDG-03	Madagáscar	(English) The Project for Breakthrough in Nutrient Use Efficiency for Rice by Genetic Improvement and Fertility Sensing Techniques in Africa	04 Outros	Comunicado à imprensa do JIRCAS	Melhoria de variedade, Fertilização, Materiais, P-dipping	Publicidade	○					○										
MDG-03	Madagáscar	(English) The Project for Breakthrough in Nutrient Use Efficiency for Rice by Genetic Improvement and Fertility Sensing Techniques in Africa	04 Outros	P-dipping of rice seedlings increases applied P use efficiency	P-dipping	Tese		○				○										
MDG-03	Madagáscar	(English) The Project for Breakthrough in Nutrient Use Efficiency for Rice by Genetic Improvement and Fertility Sensing Techniques in Africa	04 Outros	Dipping rice seedlings in P-enriched slurry increases grain yield and shortens days to heading on P-deficient lowlands	P-dipping	Tese		○				○										
MDG-03	Madagáscar	(English) The Project for Breakthrough in Nutrient Use Efficiency for Rice by Genetic Improvement and Fertility Sensing Techniques in Africa	04 Outros	Optimizing the Phosphorus Concentration and Duration of Seedling Dipping in Soil Slurry	P-dipping	Tese		○				○										
MDG-04	Madagáscar	(English) Agricultural and Rural Development Advisor	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades de especialista Especialista Osuga Período da missão: 18 de Fevereiro de 2016 a 17 de Fevereiro de 2019	Plano de desenvolvimento, Distribuição, Cadeia de valor	Relatório do estudo	○					○										
MOZ-01	Moçambique	(English) Integrated Agricultural Development Project for Small Scale Farmers in Chokwe Irrigation Scheme	01 Manual	Training Material / Extension Resource Transplanting Rice Cultivation Technique	Difusão	Manual		○														
MOZ-01	Moçambique	(English) Integrated Agricultural Development Project for Small Scale Farmers in Chokwe Irrigation Scheme	01 Manual	Material de Treinamento/Recurso para Extensão Técnica de Cultivo De Arroz transplantando	Difusão	Manual				○												
MOZ-01	Moçambique	(English) Integrated Agricultural Development Project for Small Scale Farmers in Chokwe Irrigation Scheme	01 Manual	Irrigation Management and Operation Manual (Revised edition)	Irrigação	Manual		○												○		
MOZ-01	Moçambique	(English) Integrated Agricultural Development Project for Small Scale Farmers in Chokwe Irrigation Scheme	01 Manual	Manual de Operacao e Gestao de Irrigacao (Edição Revista)	Irrigação	Manual				○												
MOZ-01	Moçambique	(English) Integrated Agricultural Development Project for Small Scale Farmers in Chokwe Irrigation Scheme	01 Manual	MANUAL ON RICE CULTIVATION	Técnica de cultivo	Manual		○						○								
MOZ-01	Moçambique	(English) Integrated Agricultural Development Project for Small Scale Farmers in Chokwe Irrigation Scheme	01 Manual	MANUAL DE CULTIVO DE ARROZ	Técnica de cultivo	Manual				○												
MOZ-01	Moçambique	(English) Integrated Agricultural Development Project for Small Scale Farmers in Chokwe Irrigation Scheme	01 Manual	Cultivation Technique of Upland Crops	Sementes	Manual		○														
MOZ-01	Moçambique	(English) Integrated Agricultural Development Project for Small Scale Farmers in Chokwe Irrigation Scheme	01 Manual	Manual de Técnica de Produção de Sementes de Alta Qualidade (Edição Corregido)	Sementes	Manual				○												
MOZ-01	Moçambique	(English) Integrated Agricultural Development Project for Small Scale Farmers in Chokwe Irrigation Scheme	01 Manual	Quality Seed Production Technique (Revised Edition)	Sementes	Manual		○														
MOZ-01	Moçambique	(English) Integrated Agricultural Development Project for Small Scale Farmers in Chokwe Irrigation Scheme	01 Manual	Manual on Agricultural Extension (Revised version) ** Group demonstration and farmers group activity **	Difusão	Manual		○														
MOZ-01	Moçambique	(English) Integrated Agricultural Development Project for Small Scale Farmers in Chokwe Irrigation Scheme	01 Manual	Manual de Extensão Agrícola (Edição Revisita) ** Demonstração e apoio a grupo de Productor **	Difusão	Manual				○												
MOZ-01	Moçambique	(English) Integrated Agricultural Development Project for Small Scale Farmers in Chokwe Irrigation Scheme	01 Manual	Tecnicas de Cultivo de Culturas de Sequeiro	Técnica de cultivo	Manual				○		○										
MOZ-01	Moçambique	(English) Integrated Agricultural Development Project for Small Scale Farmers in Chokwe Irrigation Scheme	02 Relatório de avaliação	Tabela dos resultados de avaliação posterior	Técnica de cultivo, Irrigação, Controlo de água, Gestão agrícola	Relatório do estudo	○					○										
MOZ-01	Moçambique	(English) Integrated Agricultural Development Project for Small Scale Farmers in Chokwe Irrigation Scheme	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo de avaliação por ocasião do encerramento	Técnica de cultivo, Irrigação, Controlo de água, Gestão agrícola	Relatório do estudo	○					○										
MOZ-01	Moçambique	(English) Integrated Agricultural Development Project for Small Scale Farmers in Chokwe Irrigation Scheme	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo de avaliação interina	Técnica de cultivo, Irrigação, Controlo de água, Gestão agrícola	Relatório do estudo	○					○										
MOZ-01	Moçambique	(English) Integrated Agricultural Development Project for Small Scale Farmers in Chokwe Irrigation Scheme	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades do projecto	Técnica de cultivo, Irrigação, Controlo de água, Gestão agrícola	Relatório do estudo	○					○					○	○				
MOZ-01	Moçambique	(English) Integrated Agricultural Development Project for Small Scale Farmers in Chokwe Irrigation Scheme	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	4° ano Relatório de conclusão das actividades	Técnica de cultivo, Irrigação, Controlo de água, Gestão agrícola	Relatório do estudo	○					○				○						
MOZ-01	Moçambique	(English) Integrated Agricultural Development Project for Small Scale Farmers in Chokwe Irrigation Scheme	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	2° ano Relatório de progresso das actividades (Esboço)	Rizicultura com semeadura directa, Transplante, Gestão agrícola	Relatório do estudo	○					○										

* JP: Japonês, IG: Inglês, FR: Francês, PR: Português

Apêndice2 Lista de Outputs

Relatórios, etc., materiais existentes　　Dados de estudos obtidos por questionários e entrevistas

Código do Projecto	País	Assunto	Arquivo	Produtos resultantes	Palavras chave	Classificação	Idioma*					Adicionado neste estudo	Locais da citação								
													Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura								Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas
							JP	IG	FR	PR	Idioma local		2-1 Perfil Introdutório da Rizicultura	2-2 Arroz de Várzea	2-3 Arroz de Sequeiro	2-4 Tratamento Pós-Colheita	2-5 Produção de Sementes	2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor	2-7 Irrigação	2-8 Mecanização da Rizicultura	
MOZ-02	Moçambique	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Chokwe Irrigation Scheme	01 Manual	MANUAL ON RIICE CULTIIVATIION Chokwe Project Rice cultivation Manual (English)	Cultivo	Materiais para treinamento		○						○					○		
MOZ-02	Moçambique	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Chokwe Irrigation Scheme	01 Manual	Rice cultivation Manual (Portuguese) MANUAL SOBRE O CULTIVO DE ARROZ	Cultivo	Materiais para treinamento				○											
MOZ-02	Moçambique	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Chokwe Irrigation Scheme	01 Manual	COMO CULTIVAR MELHOR O ARROZ	Cultivo	Cartaz				○											
MOZ-02	Moçambique	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Chokwe Irrigation Scheme	02 Relatório de avaliação	Tabela dos resultados de avaliação prévia	Técnica de cultivo, Gestão agrícola, Irrigação, Treinamento	Relatório do estudo	○					○									
MOZ-02	Moçambique	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Chokwe Irrigation Scheme	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo para revisão interina	Técnica de cultivo, Gestão agrícola, Irrigação, Treinamento	Relatório do estudo	○					○									
MOZ-02	Moçambique	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Chokwe Irrigation Scheme	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo de avaliação por ocasião do encerramento	Técnica de cultivo, Gestão agrícola, Irrigação, Treinamento	Relatório do estudo	○					○									
MOZ-02	Moçambique	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Chokwe Irrigation Scheme	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades do projecto	Técnica de cultivo, Gestão agrícola, Irrigação, Treinamento	Relatório do estudo	○					○						○		○	
MOZ-02	Moçambique	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Chokwe Irrigation Scheme	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Project completion report ANNEX 6-1 - 6-3	Técnica de cultivo, Gestão agrícola, Irrigação, Treinamento	Materiais anexos		○				○									
MOZ-02	Moçambique	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Chokwe Irrigation Scheme	04 Outros	Figura de localização da fazenda modelo para D4, D7 Esquema da fazenda modelo referente a D4 (Em 31 de Agosto de 2008)	Cultivo experimental	Resultados do estudo	○	○				○									
MOZ-02	Moçambique	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Chokwe Irrigation Scheme	04 Outros	Manual on Rice Cultivation ** Based on survey, experiment and verification trial **	Cultivo experimental	Resultados do estudo		○				○									
MOZ-02	Moçambique	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Chokwe Irrigation Scheme	04 Outros	Lista dos resultados de experimentos Japonês Anexo-1 27 de Junho de 2008 Sector agrícola Campo/Experimento em vasos, teste de verificação no campo por agricultores, estudo do volume da colheita em campo por agricultores Relatório dos resultados detalhados	Cultivo experimental	Resultados do estudo	○					○									
MOZ-02	Moçambique	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Chokwe Irrigation Scheme	04 Outros	Location of experiments and verification trial field	Cultivo experimental	Resultados do estudo		○				○									
MOZ-02	Moçambique	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Chokwe Irrigation Scheme	04 Outros	D4 Volume da colheita (Comparação com 2006-07) Inglês	Cultivo experimental	Resultados do estudo		○				○									
MOZ-02	Moçambique	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Chokwe Irrigation Scheme	04 Outros	D7 Volume da colheita (Comparação com período de crescimento) 6.06 Inglês	Cultivo experimental	Resultados do estudo		○				○									
MOZ-02	Moçambique	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Chokwe Irrigation Scheme	04 Outros	Resultado do estudo de volumes da colheita da fazenda modelo no 4° ano (EAC), gráfico de volumes da colheita (SDAE)	Cultivo experimental	Resultados do estudo	○					○									
MOZ-02	Moçambique	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Chokwe Irrigation Scheme	04 Outros	Resultado do estudo por questionário/entrevista com agricultores modelos (japonês)	Entrevistas	Resultados do estudo	○	○				○									
MOZ-02	Moçambique	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Chokwe Irrigation Scheme	04 Outros	Resultado do estudo por entrevista de grupos de promoção de criação de gado (japonês)	Entrevistas	Resultados do estudo	○					○									
MOZ-02	Moçambique	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Chokwe Irrigation Scheme	04 Outros	Resultado do estudo por questionário/entrevista com agricultores modelos	Entrevistas	Resultados do estudo	○					○									
MOZ-02	Moçambique	(English) Project for Rice Productivity Improvement in Chokwe Irrigation Scheme	04 Outros	Valor de empréstimos do microfinanciamento e montante recuperado Materiais anexos-H10(2) Valor de empréstimos do microfinanciamento para agricultores modelos 09/2008 e montante recuperado até o final de agosto (D7) Unidade: MT	Microfinança	Resultados do estudo	○					○									
MOZ-03	Moçambique	(English) Improvement of techniques for increasing rice cultivation productivity in Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province (Portuguese) Projecto para Melhoria das Técnica para o Aumento da Produtividade da Cultura de Arroz em Nante, Distrito da Maganja da Costa, Provincia da Zambezia (PANA)	01 Manual	MANUAL TÉCNICA DE CULTIVO DE ARROZ	Cultivo	Materiais para treinamento				○				○							
MOZ-03	Moçambique	(English) Improvement of techniques for increasing rice cultivation productivity in Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province (Portuguese) Projecto para Melhoria das Técnica para o Aumento da Produtividade da Cultura de Arroz em Nante, Distrito da Maganja da Costa, Provincia da Zambezia (PANA)	01 Manual	MANUAL TÉCNICA DE MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO DO SISTEMA DE REGADIO, IRRIGAÇÃO E DRENAGEM PARA O CULTIVO DE ARROZ	Controlo de água	Materiais para treinamento				○								○			
MOZ-03	Moçambique	(English) Improvement of techniques for increasing rice cultivation productivity in Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province (Portuguese) Projecto para Melhoria das Técnica para o Aumento da Produtividade da Cultura de Arroz em Nante, Distrito da Maganja da Costa, Provincia da Zambezia (PANA)	01 Manual	MANUAL TÉCNICA DE CULTIVO DE ARROZ	Técnica de cultivo	Manual				○		○									
MOZ-03	Moçambique	(English) Improvement of techniques for increasing rice cultivation productivity in Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province (Portuguese) Projecto para Melhoria das Técnica para o Aumento da Produtividade da Cultura de Arroz em Nante, Distrito da Maganja da Costa, Provincia da Zambezia (PANA)	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo de avaliação por ocasião do encerramento	Técnica de cultivo, Irrigação, Gestão agrícola, Aumento da capacidade	Relatório do estudo	○					○									
MOZ-03	Moçambique	(English) Improvement of techniques for increasing rice cultivation productivity in Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province (Portuguese) Projecto para Melhoria das Técnica para o Aumento da Produtividade da Cultura de Arroz em Nante, Distrito da Maganja da Costa, Provincia da Zambezia (PANA)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório do resultado das actividades no local	Técnica de cultivo, Irrigação, Produção de sementes, Treinamento	Relatório do estudo	○					○									
MOZ-03	Moçambique	(English) Improvement of techniques for increasing rice cultivation productivity in Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province (Portuguese) Projecto para Melhoria das Técnica para o Aumento da Produtividade da Cultura de Arroz em Nante, Distrito da Maganja da Costa, Provincia da Zambezia (PANA)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	2° ano Resultado das actividades no local	Teste do campo, Variedade, Qualidade do produto, Produção	Resultados do estudo		○				○									
MOZ-03	Moçambique	(English) Improvement of techniques for increasing rice cultivation productivity in Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province (Portuguese) Projecto para Melhoria das Técnica para o Aumento da Produtividade da Cultura de Arroz em Nante, Distrito da Maganja da Costa, Provincia da Zambezia (PANA)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	3° ano Relatório do resultado das actividades no local	Teste do campo, Variedade, Qualidade do produto, Produção	Relatório do estudo	○					○									

* JP: Japonês, IG: Inglês, FR: Francês, PR: Português

Apêndice2 Lista de Outputs

Relatórios, etc., materiais existentes　Dados de estudos obtidos por questionários e entrevistas

Código do Projecto	País	Assunto	Arquivo	Produtos resultantes	Palavras chave	Classificação	Idioma*					Adicionado neste estudo	Locais da citação								
							JP	IG	FR	PR	Idioma local		Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura								Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas
													2-1 Perfil Introdutório da Rizicultura	2-2 Arroz de Várzea	2-3 Arroz de Sequeiro	2-4 Tratamento Pós-Colheita	2-5 Produção de Sementes	2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor	2-7 Irrigação	2-8 Mecanização da Rizicultura	
MOZ-03	Moçambique	(English) Improvement of techniques for increasing rice cultivation productivity in Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province (Portuguese) Projecto para Melhoria das Técnica para o Aumento da Produtividade da Cultura de Arroz em Nante, Distrito da Maganja da Costa, Provincia da Zambezia (PANA)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	3° ano Relatório do resultado das actividades no local Materiais de consulta	Técnica de cultivo, Irrigação, Produção de sementes, Treinamento	Materiais anexos	○					○									
MOZ-03	Moçambique	(English) Improvement of techniques for increasing rice cultivation productivity in Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province (Portuguese) Projecto para Melhoria das Técnica para o Aumento da Produtividade da Cultura de Arroz em Nante, Distrito da Maganja da Costa, Provincia da Zambezia (PANA)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades (4° ano)	Técnica de cultivo, Irrigação, Produção de sementes, Treinamento	Relatório do estudo	○					○									
MOZ-04	Moçambique	(English) Project for Improvement of Rice Production in Zambezia Province (ProAPA)	01 Manual	Monitoring sheet	Geral	Formato		○				○									
MOZ-04	Moçambique	(English) Project for Improvement of Rice Production in Zambezia Province (ProAPA)	02 Relatório de avaliação	Tabela de avaliação anterior às actividades	Rizicultura em campo irrigado, Rizicultura com água meteórica, Fortalecimento de organização	Relatório do estudo	○					○									
MOZ-04	Moçambique	(English) Project for Improvement of Rice Production in Zambezia Province (ProAPA)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de progresso das actividades (1° ano)	Rizicultura em campo irrigado, Rizicultura com água meteórica, Fortalecimento de organização	Relatório do estudo	○					○									
MOZ-04	Moçambique	(English) Project for Improvement of Rice Production in Zambezia Province (ProAPA)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de progresso das actividades (1° ano) Materiais anexos	Rizicultura em campo irrigado, Rizicultura com água meteórica, Fortalecimento de organização	Materiais anexos		○				○									
MOZ-04	Moçambique	(English) Project for Improvement of Rice Production in Zambezia Province (ProAPA)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de estudo de linhas básicas	Estudo na linha de base	Relatório do estudo	○					○									
MOZ-04	Moçambique	(English) Project for Improvement of Rice Production in Zambezia Province (ProAPA)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de progresso das actividades (2° ano)	Rizicultura em campo irrigado, Rizicultura com água meteórica, Fortalecimento de organização	Relatório do estudo	○					○		○						○	
MOZ-04	Moçambique	(English) Project for Improvement of Rice Production in Zambezia Province (ProAPA)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de progresso das actividades (2° ano) Materiais anexos	Rizicultura em campo irrigado, Rizicultura com água meteórica, Fortalecimento de organização	Materiais anexos		○				○	○			○					
NGA-01	Nigéria	(English) Rice Post-Harvest Processing and Marketing Pilot Project in Nasarawa and Niger States	01 Manual	OPERATIONS MANUAL FOR BUSINESS OF TRACTOR RENTAL AND PROCESS SERVICES IN TAJIKISTAN	Máquinas e tractor	Manual		○													
NGA-01	Nigéria	(English) Rice Post-Harvest Processing and Marketing Pilot Project in Nasarawa and Niger States	01 Manual	Training Manual for ADP Staff	Tratamento pós-colheita	Pontos essenciais da orientação		○													
NGA-01	Nigéria	(English) Rice Post-Harvest Processing and Marketing Pilot Project in Nasarawa and Niger States	01 Manual	Guidelines for improved parboiling technology	Técnica de parboilização	Materiais para treinamento	○	○													
NGA-01	Nigéria	(English) Rice Post-Harvest Processing and Marketing Pilot Project in Nasarawa and Niger States	01 Manual	Disseminação da técnica de parboilização aprimorada	Técnica de parboilização	Materiais para treinamento	○														
NGA-01	Nigéria	(English) Rice Post-Harvest Processing and Marketing Pilot Project in Nasarawa and Niger States	01 Manual	Disseminação da técnica de parboilização aprimorada (2° relatório) Materiais anexos	Técnica de parboilização	Materiais para treinamento	○														
NGA-01	Nigéria	(English) Rice Post-Harvest Processing and Marketing Pilot Project in Nasarawa and Niger States	01 Manual	Guidelines for improved parboiling technology	Técnica de parboilização	Materiais para treinamento		○													
NGA-01	Nigéria	(English) Rice Post-Harvest Processing and Marketing Pilot Project in Nasarawa and Niger States	01 Manual	Guideline for Low Cost Extension Session (7O min. on site session) of the Improved Parboiling Technology	Técnica de parboilização	Directrizes		○													
NGA-01	Nigéria	(English) Rice Post-Harvest Processing and Marketing Pilot Project in Nasarawa and Niger States	01 Manual	Guideline for Training of Trainers for Low Cost Extension Session (7O min. on site session) of the Improved Parboiling Technology	Técnica de parboilização	Directrizes		○													
NGA-01	Nigéria	(English) Rice Post-Harvest Processing and Marketing Pilot Project in Nasarawa and Niger States	01 Manual	Use false bottom for more profitable parboiling!	Técnica de parboilização	Cartaz		○													
NGA-01	Nigéria	(English) Rice Post-Harvest Processing and Marketing Pilot Project in Nasarawa and Niger States	01 Manual	Number of Trainees and Adopters of Improved Parboiling Technology in Nigeria	Técnica de parboilização	Mapa		○				○									
NGA-01	Nigéria	(English) Rice Post-Harvest Processing and Marketing Pilot Project in Nasarawa and Niger States	02 Relatório de avaliação	Joint Terminal Evalution Report RIPMAPP	Técnica de parboilização	Relatório do estudo		○				○									
NGA-01	Nigéria	(English) Rice Post-Harvest Processing and Marketing Pilot Project in Nasarawa and Niger States	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo para revisão interina	Técnica de parboilização	Relatório do estudo	○					○									
NGA-01	Nigéria	(English) Rice Post-Harvest Processing and Marketing Pilot Project in Nasarawa and Niger States	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades do projecto	Técnica de parboilização	Relatório do estudo	○					○				○					○
NGA-01	Nigéria	(English) Rice Post-Harvest Processing and Marketing Pilot Project in Nasarawa and Niger States	04 Outros	Actividades de disseminação da técnica de parboilização aprimorada na Nigéria	Técnica de parboilização	Revista académica	○					○				○					
NGA-02	Nigéria	(English) Policy Advisor to Federal Ministry of Agricultural and Rural Development	01 Manual	Guideline for Seminar on SON Paddy Grading Standard and FMARD/JICA Simple Paddy Checking Method	Qualidade do arroz com casca, Difusão	Directrizes		○													
NGA-02	Nigéria	(English) Policy Advisor to Federal Ministry of Agricultural and Rural Development	01 Manual	Manual on Paddy grading	Qualidade do arroz com casca, Difusão	Manual		○													
NGA-02	Nigéria	(English) Policy Advisor to Federal Ministry of Agricultural and Rural Development	01 Manual	Manual on Simple Paddy Quality Checking in the fieldsstorages of farmerstraders	Qualidade do arroz com casca, Difusão	Manual		○													
NGA-02	Nigéria	(English) Policy Advisor to Federal Ministry of Agricultural and Rural Development	01 Manual	Dissemination training materials (ToT)	Qualidade do arroz com casca, Difusão	Materiais para treinamento		○													
RWA-01	Ruanda	(English) Project for Increasing Crop Production with Quality Extension Services in the Eastern Province	01 Manual	Technical Manual for Rice Cultivation, Water Management and Post-Harvest practice	Cultivo, Controlo de água, Tratamento pós-colheita	Manual		○			Kinyarwanda	○		○		○				○	
RWA-01	Ruanda	(English) Project for Increasing Crop Production with Quality Extension Services in the Eastern Province	01 Manual	Manual for Organization Strengthening	Organização de agricultores	Manual		○				○									
RWA-01	Ruanda	(English) Project for Increasing Crop Production with Quality Extension Services in the Eastern Province	01 Manual	Manual for PiCROPP Horticulture Training	Gestão agrícola, Colheita de horticultura	Manual		○			Kinyarwanda	○									
RWA-01	Ruanda	(English) Project for Increasing Crop Production with Quality Extension Services in the Eastern Province	01 Manual	PiCROPP Organization Strengthening / Gender Mainstreaming	Gênero	Manual		○				○						○			
RWA-01	Ruanda	(English) Project for Increasing Crop Production with Quality Extension Services in the Eastern Province	01 Manual	PiCROPP Kongera ubushobozi /Guteza imbere uburinganire [Imfashanyigisho mu ncamake]	Gênero	Manual					Kinyarwanda	○									
RWA-01	Ruanda	(English) Project for Increasing Crop Production with Quality Extension Services in the Eastern Province	01 Manual	THE PROJECT FOR INCREASING CROP PRODUCTION WITH QUALITY EXTENSION SERVICES IN THE EASTERN PROVINCE IN THE REPUBLIC OF RWANDA COMPLETION REPORT APPENDIX Technical Manual for Rice Cultivation, Water Management and Post-Harvest Practice	Cultivo, Controlo de água, Tratamento pós-colheita	Manual		○				○										
RWA-01	Ruanda	(English) Project for Increasing Crop Production with Quality Extension Services in the Eastern Province	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo de avaliação por ocasião do encerramento	Rizicultura com água meteórica, Horticultura, Técnica de cultivo, Gestão agrícola	Relatório do estudo	○					○									

* JP: Japonês, IG: Inglês, FR: Francês, PR: Português

Apêndice2 Lista de Outputs

Relatórios, etc., materiais existentes

Dados de estudos obtidos por questionários e entrevistas

Código do Projecto	País	Assunto	Arquivo	Produtos resultantes	Palavras chave	Classificação	Idioma*					Adicionado neste estudo	Locais da citação								
							JP	IG	FR	PR	Idioma local		Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura								Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas
													2-1 Perfil Introdutório da Rizicultura	2-2 Arroz de Várzea	2-3 Arroz de Sequeiro	2-4 Tratamento Pós-Colheita	2-5 Produção de Sementes	2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor	2-7 Irrigação	2-8 Mecanização da Rizicultura	
RWA-01	Ruanda	(English) Project for Increasing Crop Production with Quality Extension Services in the Eastern Province	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades do projecto	Rizicultura com água meteórica, Horticultura, Técnica de cultivo, Gestão agrícola	Relatório do estudo	○					○									○
RWA-01	Ruanda	(English) Project for Increasing Crop Production with Quality Extension Services in the Eastern Province	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades do projecto Materiais anexos	Rizicultura com água meteórica, Horticultura, Técnica de cultivo, Gestão agrícola	Materiais anexos		○				○									
RWA-02	Ruanda	(English) Smallholder market oriented agriculture project	01 Manual	Guidelines for Arrangement of Rice Training Program	Cultivo, Controlo de água, Preparação do campo, Tratamento pós-colheita	Directrizes		○													○
RWA-02	Ruanda	(English) Smallholder market oriented agriculture project	01 Manual	Farmer's Textbook for Rice Cultivation,Water Management and Post-Harvest Practice Training	Cultivo, Controlo de água, Preparação do campo, Tratamento pós-colheita	Manual		○								○			○		
RWA-02	Ruanda	(English) Smallholder market oriented agriculture project	01 Manual	SMAP Cooperative Management and Gender Mainstreaming Technical Manual	Organização de agricultores, Gênero	Manual		○										○			
RWA-02	Ruanda	(English) Smallholder market oriented agriculture project	01 Manual	Refreshment Training Workshop for FFS Facilitators on Rice	Cultivo, Controlo de água, Preparação do campo, Tratamento pós-colheita	Materiais para treinamento		○						○							
RWA-02	Ruanda	(English) Smallholder market oriented agriculture project	01 Manual	SMAP Rice Cultivation Technical Manual for Improvement of Quality and Productivity	Cultivo, Controlo de água, Preparação do campo, Tratamento pós-colheita	Manual		○						○							
RWA-02	Ruanda	(English) Smallholder market oriented agriculture project	02 Relatório de avaliação	(DRAFT) The Terminal Evaluation Report for "The Smallholder Market-Oriented Agriculture Project in Rwanda"	Cultivo, Controlo de água, Preparação do campo, Tratamento pós-colheita	Relatório do estudo		○				○									
RWA-02	Ruanda	(English) Smallholder market oriented agriculture project	02 Relatório de avaliação	(DRAFT) The Terminal Evaluation Report for "The Smallholder Market-Oriented Agriculture Project in Rwanda" ANNEX	Cultivo, Controlo de água, Preparação do campo, Tratamento pós-colheita	Materiais anexos		○				○									
RWA-02	Ruanda	(English) Smallholder market oriented agriculture project	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades Caso SMAP	Cultivo, Controlo de água, Preparação do campo, Tratamento pós-colheita	Relatório do estudo	○					○									
RWA-02	Ruanda	(English) Smallholder market oriented agriculture project	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades Materiais anexos	Cultivo, Controlo de água, Preparação do campo, Tratamento pós-colheita	Materiais anexos	○					○									
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal	01 Manual	SAED Staff's Manual for Participatory Investigation, Survey, Planning and Design for Repair & Improvementof Small-scale Irrigation Scheme	Irrigação, Esquema de pequena escala, Tipo participativo, Investigação/pesquisa, Plano, Planeamento, Reparos, Melhoria	Manual		○													
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal	01 Manual	SAED Staff's Manual for Participatory Implementation of Construction Works for Repair & Improvement of Small-scale Irrigation Scheme	Irrigação, Esquema de pequena escala, Tipo participativo, Reparos, Melhoria	Manual		○													
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal	01 Manual	SAED Staff's Manual for Actions in Operation & Maintenance Stage after Repair & Improvement of Small-scale Irrigation Scheme	Irrigação, Esquema de pequena escala, Controlo da manutenção, Reparos,	Manual		○													
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal	01 Manual	Farmer's Manual for Action in Stage of Participatory Investigation, Survey, Planning and Design for Repair & Improvement of Small-scale Irrigation Scheme	Irrigação, Esquema de pequena escala, Família agrícola, Tipo participativo, Plano, Planeamento, Reparos, Melhoria	Manual		○													
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal	01 Manual	Farmers' Manual for Participatory Implementation of Construction Works for Repair & Improvement of Small-scale Irrigation Scheme	Irrigação, Esquema de pequena escala, Família agrícola, Tipo participativo, Reparos, Melhoria	Manual		○													
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal	01 Manual	Farmers' Manual for Actions in Operation & Maintenance Stage after Repair & Improvement of Small-scale Irrigation Scheme	Irrigação, Esquema de pequena escala, Família agrícola, Controlo da manutenção, Reparos, Melhoria	Manual		○													
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal	01 Manual	SAED Staff's Manual for Investigation, Survey, Planning and Design for Repair & Improvement of Large-scale Irrigation Scheme	Irrigação, Esquema de grande escala, Investigação/pesquisa, Plano, Planeamento, Reparos, Melhoria	Manual		○													
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal	01 Manual	SAED Staff's Manual for Implementation of Construction Works for Repair & Improvement of Large-scale Irrigation Scheme	Irrigação, Esquema de grande escala, Controlo da manutenção, Reparos, Melhoria	Manual		○													
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal	01 Manual	SAED Staff's Manual for Actions in Operation & Maintenance Stage after Repair & Improvement of Large-scale Irrigation Scheme	Irrigação, Esquema de grande escala, Controlo da manutenção, Reparos, Melhoria	Manual		○													
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal	01 Manual	Farmers' Manual for Actions in Stage of Investigation, Survey, Planning and Design for Repair & Improvement of Large-scale Irrigation Scheme	Irrigação, Esquema de grande escala, Investigação/pesquisa, Reparos, Plano, Planeamento	Manual		○													
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal	01 Manual	Farmers' Manual for Actions in Stage of Implementation of Construction Works for Repair & Improvement of Large-scale Irrigation Scheme	Irrigação, Esquema de grande escala, Reparos, Melhoria	Manual		○													
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal	01 Manual	Farmers' Manual for Operation & Maintenance after Repair & Improvement of Large-scale Irrigation Scheme	Irrigação, Esquema de grande escala, Controlo da manutenção	Manual		○													
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal	01 Manual	Guide Pratique d'Investigation Participative, de Levé, de Planification et de Conception pour la Réfection, l'entretien et l'Amérioration des petits Périmètres Irrigués pour le personnel de la SAED	Irrigação, Esquema de pequena escala, Tipo participativo, Controlo da manutenção do plano, Melhoria	Manual			○												
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal	01 Manual	Guide du personnel de la SAED pour l'Exécution Participative des Travaux de Réfection, d'entretien & d'Amélioration des Petits Périmètres Irrigués	Irrigação, Esquema de pequena escala, Reparos, Controlo da manutenção	Manual			○												
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal	01 Manual	Guide du personnel de la SAED pour les activités d'exploitation et d'entretien aprés réfection et amélioration des petits Périmètres Irrigués	Irrigação, Esquema de pequena escala, Desenvolvimento, Controlo da manutenção, Reparos	Manual			○												
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal	01 Manual	Guide des producteurs pour les activités d'Investigation Perticipative, de Levé, de Planification et de Conception pour la Réfection, l'entretien et l'Amélioration des petits périmètres irrigués	Irrigação, Esquema de pequena escala, Produtor, Tipo participativo, Reparos, Manutenção	Manual			○												
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal	01 Manual	Guide des producteurs pour l'exécution participative des travaux de réfection, d'entretien et d'amélioration des petits périmètres irrigués	Irrigação, Esquema de pequena escala, Produtor, Tipo participativo, Reparos, Controlo da manutenção	Manual			○												
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal	01 Manual	Guide des producteurs pour l'exploitation et l'Entretien après Réfection et Amélioration des petits périmètres irrigués	Irrigação, Esquema de pequena escala, Produtor, Manutenção, Reparos	Manual			○												

* JP: Japonês, IG: Inglês, FR: Francês, PR: Português

Apêndice2 Lista de Outputs

Relatórios, etc., materiais existentes　　Dados de estudos obtidos por questionários e entrevistas

Código do Projecto	País	Assunto	Arquivo	Produtos resultantes	Palavras chave	Classificação	Idioma*					Adicionado neste estudo	Locais da citação								
							JP	IG	FR	PR	Idioma local		Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura								Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas
													2-1 Perfil Introdutório da Rizicultura	2-2 Arroz de Várzea	2-3 Arroz de Sequeiro	2-4 Tratamento Pós-Colheita	2-5 Produção de Sementes	2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor	2-7 Irrigação	2-8 Mecanização da Rizicultura	
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal	01 Manual	Promotion du Riz Sénégalais	Promoção da rizicultura	Panfleto			○			○									
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal	01 Manual	Amérioration des revenus des menages dans les zones de production rizicole	Melhoria da renda	Panfleto			○			○									
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal	01 Manual	Réhabilitation participative des périmètre irrigués villageois(PIV)de Podor	Irrigação, Tipo participativo, Reparos	Panfleto			○			○									
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal	01 Manual	Introduction des équipements de calibrage de riz dans les rizeries de la Vallée du Fleuve Sénégal par le PAPRIZ	Máquina classificadora	Panfleto			○			○									
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal	01 Manual	Guide du Vulgarisation de la Riziculture Irriguée	Geral	Materiais para treinamento		○	○			○		○							
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo de avaliação por ocasião do encerramento	Técnica de cultivo, Irrigação, Distribuição, Estudo mercadológico	Relatório do estudo	○					○									
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal	02 Relatório de avaliação	Tabela dos resultados do estudo de avaliação posterior	Técnica de cultivo, Irrigação, Distribuição, Estudo mercadológico	Relatório do estudo	○					○									
SEN-01	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal (Frebch) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades do projecto	Técnica de cultivo, Irrigação, Distribuição, Estudo mercadológico	Relatório do estudo	○					○						○			
SEN-02	Senegal	(English) Project on Supporting Sustainable Production of Rain Fed Rice (French) Projet d' Appui à la Production Durable du Riz Pluvial	01 Manual	Material de Apoio da Formação sobre Técnicas de Cultivo de Arroz Irrigado pelas Chuvas LE PROJET D' APPUI A LA PRODUCTION DURABLE DU RIZ PLUVIAL (PRiP) DeuxièmeFormation des ConseillersAgricoles 01~14	Rizicultura em geral	Materiais para treinamento			○				○	○	○						
SEN-02	Senegal	(English) Project on Supporting Sustainable Production of Rain Fed Rice (French) Projet d' Appui à la Production Durable du Riz Pluvial	01 Manual	MANUEL PRATIQUE DE RIZICULTURE PLUVIALE DANS LE BASSIN ARACHIDIER	Rizicultura em geral	Manual			○				○		○						
SEN-02	Senegal	(English) Project on Supporting Sustainable Production of Rain Fed Rice (French) Projet d' Appui à la Production Durable du Riz Pluvial	01 Manual	MANUEL DE PRODUCTION DE SEMENCES	Produção de sementes	Manual			○												
SEN-02	Senegal	(English) Project on Supporting Sustainable Production of Rain Fed Rice (French) Projet d' Appui à la Production Durable du Riz Pluvial	01 Manual	MANUEL D'AMENAGEMENT DES RIZIERES Manuel d' Aménagement Secondaire des Bas-fonds	Preparo de arrozal irrigado	Manual			○										○		
SEN-02	Senegal	(English) Project on Supporting Sustainable Production of Rain Fed Rice (French) Projet d' Appui à la Production Durable du Riz Pluvial	01 Manual	GUIDE DU PRODUCTEUR	Rizicultura em geral	Manual			○												
SEN-02	Senegal	(English) Project on Supporting Sustainable Production of Rain Fed Rice (French) Projet d' Appui à la Production Durable du Riz Pluvial	01 Manual	TÉÉRÉB TEGTAL BU BAYKAT BI	Rizicultura em geral	Manual					Wolof, árabe										
SEN-02	Senegal	(English) Project on Supporting Sustainable Production of Rain Fed Rice (French) Projet d' Appui à la Production Durable du Riz Pluvial	01 Manual	GUIDE POUR LA PRODUCTION DE SEMENCES	Produção de sementes	Manual			○												
SEN-02	Senegal	(English) Project on Supporting Sustainable Production of Rain Fed Rice (French) Projet d' Appui à la Production Durable du Riz Pluvial	01 Manual	GUIDE DE CONFECTION DE LA LAME DESHERBEUSE KAPRIP	Máquina de extração de ervas daninhas	Manual			○											○	
SEN-02	Senegal	(English) Project on Supporting Sustainable Production of Rain Fed Rice (French) Projet d' Appui à la Production Durable du Riz Pluvial	01 Manual	OUTIL D'AMELIORATION DE LA GESTION DES EXPLOITATIONS AGRICOLES DES RIZICULTEURS DU BASSIN ARACHIDIER	Gestão agrícola	Manual			○												
SEN-02	Senegal	(English) Project on Supporting Sustainable Production of Rain Fed Rice (French) Projet d' Appui à la Production Durable du Riz Pluvial	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	BASELINE SURVEY REPORT	Difusão, Técnica de cultivo, Formação de organização	Relatório do estudo		○				○									
SEN-02	Senegal	(English) Project on Supporting Sustainable Production of Rain Fed Rice (French) Projet d' Appui à la Production Durable du Riz Pluvial	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades (1° ano)	Difusão, Técnica de cultivo, Formação de organização	Relatório do estudo	○					○									
SEN-02	Senegal	(English) Project on Supporting Sustainable Production of Rain Fed Rice (French) Projet d' Appui à la Production Durable du Riz Pluvial	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades (2° ano)	Difusão, Técnica de cultivo, Formação de organização	Relatório do estudo		○				○									
SEN-02	Senegal	(English) Project on Supporting Sustainable Production of Rain Fed Rice (French) Projet d' Appui à la Production Durable du Riz Pluvial	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades	Difusão, Técnica de cultivo, Formação de organização	Relatório do estudo	○					○									
SEN-02	Senegal	(English) Project on Supporting Sustainable Production of Rain Fed Rice (French) Projet d' Appui à la Production Durable du Riz Pluvial	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Endline Survey Report	Difusão, Técnica de cultivo, Formação de organização	Relatório do estudo		○				○									
SEN-03	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal Phase 2 (French) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal 2	01 Manual	Gérer pour une économie rurale performante	Fortalecimento de organização	Manual			○			○									
SEN-03	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal Phase 2 (French) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal 2	01 Manual	MANUEL SUR LA MAINTENANCE MANUEL PRATIQUE DE GESTION DE L' EAU POUR LA RIZICULTURE	Controlo da manutenção das instalações , Controlo de água	Manual		○	○			○							○		
SEN-03	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal Phase 2 (French) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal 2	01 Manual	Dissemination monitoring and guidance sheet	Difusão	Formato de monitoração			○			○									
SEN-03	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal Phase 2 (French) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal 2	01 Manual	Manuel pratique sur la technologie post-récolte	Tratamento pós-colheita	Manual		○	○			○				○					
SEN-03	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal Phase 2 (French) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal 2	01 Manual	Practical Manual for Post-harvest Processing	Tratamento pós-colheita	Manual		○				○									
SEN-03	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal Phase 2 (French) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal 2	01 Manual	FORMATION SUR LA CONDUITE, L' ENTRETIEN ET LA GESTION DES MACHINES AGRICOLES	Mecanização	Materiais para treinamento			○			○									
SEN-03	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal Phase 2 (French) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal 2	01 Manual	Guidelines for Arrangement of Rice Training Progra / Manuel sur la Vulgarisation de la Double Culture du Riz	Difusão	Manual			○	○		○									
SEN-03	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal Phase 2 (French) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal 2	01 Manual	Guidelines for Arrangement of Rice Training Program	Difusão	Manual			○			○									
SEN-03	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal Phase 2 (French) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal 2	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Report on the Survey of Seed Production	Produção de sementes	Relatório do estudo			○	○		○									

* JP: Japonês, IG: Inglês, FR: Francês, PR: Português

Apêndice2 Lista de Outputs

Relatórios, etc., materiais existentes　　Dados de estudos obtidos por questionários e entrevistas

Código do Projecto	País	Assunto	Arquivo	Produtos resultantes	Palavras chave	Classificação	Idioma*					Adicionado neste estudo	Locais da citação								
													Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura								Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas
							JP	IG	FR	PR	Idioma local		2-1 Perfil Introdutório da Rizicultura	2-2 Arroz de Várzea	2-3 Arroz de Sequeiro	2-4 Tratamento Pós-Colheita	2-5 Produção de Sementes	2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor	2-7 Irrigação	2-8 Mecanização da Rizicultura	
SEN-03	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal Phase 2 (French) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal 2	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Rapport sur l'Enquête sur la production de semences	Produção de sementes	Relatório do estudo			○			○									
SEN-03	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal Phase 2 (French) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal 2	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de progresso das actividades do projecto (1° ano)	Irrigação, Rizicultura em campo irrigado, Técnica de cultivo	Relatório do estudo	○					○									
SEN-03	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal Phase 2 (French) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal 2	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de progresso das actividades do projecto (2° ano)	Irrigação, Rizicultura em campo irrigado, Técnica de cultivo, Máquinas agrícolas	Relatório do estudo	○					○						○		○	
SEN-03	Senegal	(English) Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal Phase 2 (French) Projet d' Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal 2	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de progresso das actividades do projecto (3° ano)	Irrigação, Rizicultura em campo irrigado, Técnica de cultivo	Relatório do estudo	○					○		○		○					
SEN-04	Senegal	(English) Agricultural technical advisor	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades do projecto	Aumento da capacidade	Relatório do estudo	○					○									
SEN-05	Senegal	(English) Agricultural Adviser	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades de especialistas Período da missão: Dezembro de 2012 a Novembro de 2014	Aumento da capacidade	Relatório do estudo	○					○									
SEN-07	Senegal	(English) Agricultural Policy Advisor	01 Manual	Manual on the dissemination of the False Bottom Technology By Hiroshi Kodama, JICA Expert and Senior Agricultural Advisor f or the Ambassador of Japan in Guinea	Técnica de parboilização	Manual		○	○			○				○					
SEN-07	Senegal	(English) Agricultural Policy Advisor	01 Manual	Manual on the dissemination of the False Bottom Technology Chapters 2 and 3 of For High-quality Parboiled Milled Rice by Small-scale Processors A Guideline for RIPMAPP Technology Dissemination	Técnica de parboilização	Manual		○	○			○									
SEN-07	Senegal	(English) Agricultural Policy Advisor	01 Manual	Manual on the dissemination of the False Bottom Technology Annex 2: Experiment on the comparison of JICA improved parboiling technology and traditional method Hiroshi Kodama, Umar Halilu, Bello, and Jumai	Técnica de parboilização	Materiais anexos		○	○			○									
SEN-07	Senegal	(English) Agricultural Policy Advisor	01 Manual	Manual on the dissemination of the False Bottom Technology Annex 8: Initial Cost Estimate of the Demonstration in Tounifily	Técnica de parboilização	Materiais anexos		○	○			○									
SEN-07	Senegal	(English) Agricultural Policy Advisor	01 Manual	Manual on the dissemination of the False Bottom Technology Annex 18: Li st of the Technical Leaflets	Técnica de parboilização	Materiais anexos		○	○			○									
SLE-01	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Development Project	01 Manual	Soil Analysis Manual	Diagnóstico do solo	Materiais para treinamento		○													
SLE-01	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Development Project	01 Manual	Fertility Evaluation of Soils in Sierra Leone by a Pot Culture	Diagnóstico do solo	Materiais para treinamento		○													
SLE-01	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Development Project	01 Manual	Technical Package on Rice Production Revised Edition	Selecção de variedade, Nivelação, Semeadura, Cultivo em viveiro, Transplante, Cultivo, Extração de ervas daninhas, Controlo de água, Método de colheita, Tratamento pós-colheita, Gestão agrícola	Directrizes		○													
SLE-01	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Development Project	01 Manual	Guidelines for the Dissemination of the Technical Package on Rice Production through Farmer Field Schools	Farmer Field School (FFS)	Directrizes		○					○	○							
SLE-01	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Development Project	01 Manual	Extension Material on Technical Package on Rice Production	Farmer Field School (FFS)	Directrizes		○					○	○							
SLE-01	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Development Project	01 Manual	Land preparation	Farmer Field School (FFS)	Directrizes		○													
SLE-01	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Development Project	01 Manual	Uprooting of seedlings and transplanting	Farmer Field School (FFS)	Directrizes		○													
SLE-01	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Development Project	01 Manual	Rodent control and bird scaring	Farmer Field School (FFS)	Directrizes		○													
SLE-01	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Development Project	01 Manual	Orientation Introduction of TP-R/Extension Guide Training on Rice Production Essence of Technical Package 01~19	Diagnóstico do solo, Propagação de sementes, Semeadura, Cultivo em viveiro, Cultivo, Preparação do campo, Nivelação, Fertilização, Extração de ervas daninhas, Controlo de água, Danos causados por aves, Danos causados por animais, Danos causados por praga, Método de colheita, Tratamento pós-colheita, Gestão agrícola, Teste do campo, Método de difusão entre famílias agrícolas	Materiais para treinamento		○										○			
SLE-01	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Development Project	01 Manual	Recommended Farming Practces on Rice Production in IVS -A guide to extension workers-	Selecção de variedade, Nivelação, Semeadura, Cultivo em viveiro, Transplante, Cultivo, Extração de ervas daninhas, Controlo de água, Método de colheita, Tratamento pós-colheita, Gestão agrícola	Panfleto		○				○									
SLE-01	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Development Project	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo para revisão interina	Rizicultura, Difusão	Relatório do estudo	○					○									
SLE-01	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Development Project	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo de avaliação por ocasião do encerramento	Rizicultura, Difusão	Relatório do estudo	○					○									
SLE-01	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Development Project	02 Relatório de avaliação	Tabela dos resultados do estudo de avaliação posterior	Rizicultura, Difusão	Relatório do estudo	○					○									
SLE-01	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Development Project	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades	Rizicultura, Difusão	Relatório do estudo	○					○									
SLE-02	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Production Project (SRPP)	01 Manual	Overview of Sustainable Rice Production Project in Sierra Leone (2017-2022)	Publicidade	Panfleto	○	○													
SLE-02	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Production Project (SRPP)	01 Manual	Newsletter No.1～No.3	Apresentação das actividades	Carta		○													

* JP: Japonês, IG: Inglês, FR: Francês, PR: Português

Apêndice2 Lista de Outputs

Relatórios, etc., materiais existentes　　Dados de estudos obtidos por questionários e entrevistas

Código do Projecto	País	Assunto	Arquivo	Produtos resultantes	Palavras chave	Classificação	Idioma*					Adicionado neste estudo	Locais da citação								
													Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura								Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas
							JP	IG	FR	PR	Idioma local		2-1 Perfil Introdutório da Rizicultura	2-2 Arroz de Várzea	2-3 Arroz de Sequeiro	2-4 Tratamento Pós-Colheita	2-5 Produção de Sementes	2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor	2-7 Irrigação	2-8 Mecanização da Rizicultura	
SLE-02	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Production Project (SRPP)	01 Manual	Sustainable Rice Production Project(SRPP) Baseline Survey Report	Estudo na linha de base	Relatório do estudo		○													
SLE-02	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Production Project (SRPP)	01 Manual	Overview of Sustainable Rice Production Project in Sierra Leone	Método de difusão	Materiais para treinamento		○													
SLE-02	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Production Project (SRPP)	04 Outros	Survey using ICT (Sierra Leone)	Estudo na linha de base, ICT	Fotografias	○					○									
SLE-02	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Production Project (SRPP)	02 Relatório de avaliação	Tabela de avaliação anterior às actividades	Materiais da JICA	Folha de avaliação anterior às actividades	○					○									
SLE-02	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Production Project (SRPP)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de progresso das actividades do projecto (1° ano)	Difusão, Campo em exibição	Relatório do estudo	○					○									
SLE-02	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Production Project (SRPP)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de progresso das actividades do projecto (1° ano) Materiais anexos	Difusão, Campo em exibição	Materiais anexos		○				○									
SLE-02	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Production Project (SRPP)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de progresso das actividades do projecto 2	Difusão, Campo em exibição	Relatório do estudo	○					○									
SLE-02	Serra Leoa	(English) Sustainable Rice Production Project (SRPP)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de progresso das actividades do projecto 3	Difusão, Campo em exibição, Máquinas agrícolas	Relatório do estudo	○					○		○							
TZA-01	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Formulation and Training of the DADP Guidelines on Irrigation Scheme Development	01 Manual	Informat Sheet of Rice production Related Project in Africa	Irrigação	Materiais de referência	○	○				○									
TZA-01	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Formulation and Training of the DADP Guidelines on Irrigation Scheme Development	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo para revisão interina	Irrigação	Relatório do estudo	○					○									
TZA-01	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Formulation and Training of the DADP Guidelines on Irrigation Scheme Development	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo para revisão interina Materiais anexos	Irrigação	Materiais anexos		○				○									
TZA-02	Tanzânia	(English) Technical Cooperation in Supporting Service Delivery Systems of Irrigated Agriculture	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo para revisão interina	Irrigação	Relatório do estudo	○					○									
TZA-02	Tanzânia	(English) Technical Cooperation in Supporting Service Delivery Systems of Irrigated Agriculture	02 Relatório de avaliação	Relatório de avaliação por ocasião do encerramento	Irrigação	Relatório do estudo	○					○									
TZA-02	Tanzânia	(English) Technical Cooperation in Supporting Service Delivery Systems of Irrigated Agriculture	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades de especialista Especialista Oizumi Período da missão: 15 de Junho de 2007 a 11 Junho de 2012	Irrigação	Relatório do estudo	○					○									
TZA-02	Tanzânia	(English) Technical Cooperation in Supporting Service Delivery Systems of Irrigated Agriculture	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	TANRICE Final Report (1) Implementation and Achievements of Technical Cooperation in Supporting Service Delivery Systems of Irrigated Agriculture (TC-SDIA / TANRICE) under The Agricultural Sector Development Programme (ASDP) (12 June 2007 - 11 June 2012)	Irrigação	Relatório do estudo		○				○									
TZA-02	Tanzânia	(English) Technical Cooperation in Supporting Service Delivery Systems of Irrigated Agriculture	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	TANRICE Final Report (2) 1. Introduction-9. Future Direction	Irrigação	Relatório do estudo		○				○									
TZA-02	Tanzânia	(English) Technical Cooperation in Supporting Service Delivery Systems of Irrigated Agriculture	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	TANRICE Final Report (3) APPENDICES	Irrigação	Materiais anexos		○				○									
TZA-02	Tanzânia	(English) Technical Cooperation in Supporting Service Delivery Systems of Irrigated Agriculture	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	TANRICE Final Report (4) Appendix 7: List of task group members trained in Japan (May 2007 - May 2012)-Appendix 12 Steps of the Standard Training Course of TANRICE	Irrigação	Materiais anexos		○				○									
TZA-02	Tanzânia	(English) Technical Cooperation in Supporting Service Delivery Systems of Irrigated Agriculture	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	TANRICE Final Report (5) Appendix 13: Brief profiles of 68 irrigation schemes tentatively identified as candidates for TC-SDIA training courses (as of 16 September 2008)-Appendix 21 : Materials and p roducts p roduced by TANRICE (10 May 2012)	Irrigação	Materiais anexos		○				○									
TZA-02	Tanzânia	(English) Technical Cooperation in Supporting Service Delivery Systems of Irrigated Agriculture	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	TANRICE Final Report (6) Ministry of Agriculture Food Security and Cooperatives (MAFC) Training Division Irrigated Rice Cultivation Guide	Irrigação	Directrizes		○				○									
TZA-02	Tanzânia	(English) Technical Cooperation in Supporting Service Delivery Systems of Irrigated Agriculture	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	TANRICE Final Report (7) IRRIGATION SCHEME MANAGEMENT TRAINING FOR IMPROVED AND SUSTAINABLE PRODUCTIVITY OF IRRIGATED CROPS A TANRICE Subject Matter Training Course JULY 2011	Irrigação	Panfleto		○				○									
TZA-02	Tanzânia	(English) Technical Cooperation in Supporting Service Delivery Systems of Irrigated Agriculture	04 Outros	Farmer-to-Farmer Extension Facilitated by Agricultural Training Institutions: A Case of NERICA Dissemination in Tanzania	NERICA, Treinamento agrícola, Treinamento	Tese		○				○									
TZA-02	Tanzânia	(English) Technical Cooperation in Supporting Service Delivery Systems of Irrigated Agriculture	04 Outros	Importance of basic cultivation techniques to increase irrigated rice yields in Tanzania	Difusão, Técnica de cultivo, Rizicultura em campo irrigado	Tese		○				○									
TZA-02	Tanzânia	(English) Technical Cooperation in Supporting Service Delivery Systems of Irrigated Agriculture	04 Outros	Importance of market-oriented research for rice production in Tanzania. A review	Mercado, Distribuição	Tese		○				○									
TZA-02	Tanzânia	(English) Technical Cooperation in Supporting Service Delivery Systems of Irrigated Agriculture	04 Outros	Performance of a Number of NERICA Cultivars in Zanzibar, Tanzania: Yield, Yield Components and Grain Quality	NERICA, Variedade, Cultivo experimental	Tese		○				○									
TZA-02	Tanzânia	(English) Technical Cooperation in Supporting Service Delivery Systems of Irrigated Agriculture	04 Outros	Performance of Four Rice Cultivars Transplanted Monthly over Full Year under Irrigated Conditions in Tanzania	NERICA, Época de colheita, Cultivo experimental	Tese		○				○									
TZA-02	Tanzânia	(English) Technical Cooperation in Supporting Service Delivery Systems of Irrigated Agriculture	04 Outros	Resultado do TANRICE Plano de fortalecimento do sistema de assistência à disseminação da técnica agrícola por irrigação na Tanzânia (TANRICE)	Rizicultura em campo irrigado, Difusão, Aumento da capacidade	Relatório do estudo	○					○									
TZA-03	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans (DADPs)	01 Manual	The Comprehensive Guidelines for Irrigation Scheme Development under District Agricultural Development Plan	Plano, execução e controlo da manutenção	Directrizes		○													
TZA-03	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans (DADPs)	01 Manual	Mwongozo Kabambe wa uendelezaji wa skimu za umwagiliaji chini ya mpango wa maendeleo ya kilimo wa Wilaya	Plano, execução e controlo da manutenção	Directrizes					Suaíli										
TZA-03	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans (DADPs)	01 Manual	Reference for Training material	Plano, execução e controlo da manutenção	Materiais para treinamento		○													
TZA-03	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans (DADPs)	01 Manual	Compilation of rehabilitation activities - Case study of 10 irrigation schemes -	Controlo de manutenção e monitoração	Materiais para treinamento		○													
TZA-03	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans (DADPs)	01 Manual	PROPOSAL ON O&M TRAINING AND MONITORING FRAMEWORK	Controlo de manutenção e monitoração	Materiais para treinamento		○													
TZA-03	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans (DADPs)	01 Manual	OPERATION AND MAINTENANCE TRAINING MANUAL FOR SCHEME FACILITATORS	Controlo da manutenção	Manual		○													
TZA-03	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans (DADPs)	01 Manual	MWONGOZO KABAMBE WA UMWAGILIAJI KATIKA UENDELEZAJI WA SKIMU ZA UMWAGILIAJI CHINI YA MPANGO WA KUENDELEZA KILIMO WA WILAYA (DADPs)	Controlo da manutenção	Materiais para treinamento					Suaíli										

* JP: Japonês, IG: Inglês, FR: Francês, PR: Português

Apêndice2 Lista de Outputs

Relatórios, etc., materiais existentes　Dados de estudos obtidos por questionários e entrevistas

Código do Projecto	País	Assunto	Arquivo	Produtos resultantes	Palavras chave	Classificação	Idioma*					Adicionado neste estudo	Locais da citação								
							JP	IG	FR	PR	Idioma local		Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura								Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas
													2-1 Perfil Introdutório da Rizicultura	2-2 Arroz de Várzea	2-3 Arroz de Sequeiro	2-4 Tratamento Pós-Colheita	2-5 Produção de Sementes	2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor	2-7 Irrigação	2-8 Mecanização da Rizicultura	
TZA-03	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans (DADPs)	01 Manual	Manual for Farmers' Participatory Repair work of irrigation facilities	Controlo da manutenção	Manual		○													
TZA-03	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans (DADPs)	01 Manual	Kitini Cha Wakulima Cha Ukarabati Shirikishi Wa Miundombinu Ya Umwagiliaji	Controlo da manutenção	Manual					Suaíli										
TZA-03	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans (DADPs)	01 Manual	10 Training Needs Assessment - Field Notebook -	Controlo da manutenção	Manual		○													
TZA-03	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans (DADPs)	02 Relatório de avaliação	THE JOINT TERMINAL EVALUATION REPORT ON THE PROJECT FOR CAPACITY DEVELOPMENT FOR THE PROMOTION OF IRRIGATION SCHEME DEVELOPMENT UNDER THE DISTRICT AGRICULTURE DEVELOPMENT PLANS	irrigação/gestão hídrica	Relatório do estudo		○				○									
TZA-03	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans (DADPs)	02 Relatório de avaliação	THE JOINT TERMINAL EVALUATION REPORT ON THE PROJECT FOR CAPACITY DEVELOPMENT FOR THE PROMOTION OF IRRIGATION SCHEME DEVELOPMENT UNDER THE DISTRICT AGRICULTURE DEVELOPMENT PLANS ANNEX	irrigação/gestão hídrica	Materiais anexos		○				○									
TZA-03	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans (DADPs)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades do projecto de cooperação técnica	irrigação/gestão hídrica	Relatório do estudo	○					○									
TZA-03	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans (DADPs)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades do projecto de cooperação técnica Materiais anexos	irrigação/gestão hídrica	Acta	○					○									
TZA-04	Tanzânia	(English) The Kilimanjaro Agricultural Training Center Project	01 Manual	Handbook for Outreach Training and Follow-up Guidance Programme Participatory Farmer Training and Extension in Irrigated Rice Farming Areas	Difusão, Treinamento	Manual de instruções		○				○									
TZA-04	Tanzânia	(English) The Kilimanjaro Agricultural Training Center Project	02 Relatório de avaliação	Relatório da equipa de estudo	Difusão, Treinamento	Relatório do estudo	○					○									
TZA-04	Tanzânia	(English) The Kilimanjaro Agricultural Training Center Project	02 Relatório de avaliação	Minutes of The Second Joint Advisory Committee Meeting dor KATC Project	Difusão, Treinamento	Materiais anexos		○				○									
TZA-05	Tanzânia	(English) The Kilimanjaro Agricultural Training Center Project Phase II (KATC II)	02 Relatório de avaliação	Relatório de equipe de estudo (Avaliação interina)	formação em rizicultura irrigada	Relatório do estudo	○					○									
TZA-05	Tanzânia	(English) The Kilimanjaro Agricultural Training Center Project Phase II (KATC II)	02 Relatório de avaliação	Relatório de avaliação da equipa de estudo por ocasião do encerramento	formação em rizicultura irrigada	Relatório do estudo	○					○									
TZA-05	Tanzânia	(English) The Kilimanjaro Agricultural Training Center Project Phase II (KATC II)	02 Relatório de avaliação	Relatório de avaliação por ocasião do encerramento Materiais anexos	formação em rizicultura irrigada	Relatório do estudo		○				○									
TZA-05	Tanzânia	(English) The Kilimanjaro Agricultural Training Center Project Phase II (KATC II)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades de especialista Especialista Ota	formação em rizicultura irrigada	Relatório do estudo	○					○									
TZA-05	Tanzânia	(English) The Kilimanjaro Agricultural Training Center Project Phase II (KATC II)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Materiais para relatórios	formação em rizicultura irrigada	Relatório do estudo	○					○									
TZA-06	Tanzânia	(English) Project for Strengthening the Backstopping Capacities for the DADP Planning and Implementation under the ASDP Phase 2	01 Manual	Guideline for District Agricultural Development Planning and Implementation (DADP Guideline)	Plano de desenvolvimento agrícola	Directrizes		○													
TZA-06	Tanzânia	(English) Project for Strengthening the Backstopping Capacities for the DADP Planning and Implementation under the ASDP Phase 2	01 Manual	Technical Supporting Manuals -Business Plan-	Plano de negócios	Manual		○													
TZA-06	Tanzânia	(English) Project for Strengthening the Backstopping Capacities for the DADP Planning and Implementation under the ASDP Phase 2	01 Manual	Technical Supporting Manuals -Strengthening Farmers' Organizations-	Organização de agricultores	Manual		○													
TZA-06	Tanzânia	(English) Project for Strengthening the Backstopping Capacities for the DADP Planning and Implementation under the ASDP Phase 2	01 Manual	Technical Supporting Manuals -Local Coordination and Public-Private Partnership (PPP)-	Parceria público-privada	Manual		○													
TZA-06	Tanzânia	(English) Project for Strengthening the Backstopping Capacities for the DADP Planning and Implementation under the ASDP Phase 2	01 Manual	Technical Supporting Manuals -Project Management for DADP-	Gestão do projecto	Manual		○													
TZA-06	Tanzânia	(English) Project for Strengthening the Backstopping Capacities for the DADP Planning and Implementation under the ASDP Phase 2	01 Manual	Technical Supporting Manuals -Warehouse Management-	Estoque de arroz	Manual		○													
TZA-06	Tanzânia	(English) Project for Strengthening the Backstopping Capacities for the DADP Planning and Implementation under the ASDP Phase 2	01 Manual	Technical Supporting Manuals -Market-oriented Horticulture for DADP Planning and Implementation-	Estudo mercadológico	Manual		○													
TZA-06	Tanzânia	(English) Project for Strengthening the Backstopping Capacities for the DADP Planning and Implementation under the ASDP Phase 2	01 Manual	Technical Supporting Manuals -Coffee Quality Improvement-	Cadeia de valor	Manual		○													
TZA-06	Tanzânia	(English) Project for Strengthening the Backstopping Capacities for the DADP Planning and Implementation under the ASDP Phase 2	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades	Geral	Relatório do estudo	○					○				○		○			
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	Format of Baseline Survey	Cultivo, Gênero	Materiais de investigação em linha de base					Suaíli										
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	Teaching materials of Infield Training Kitini cha mafunzo ndani ya skimu	Cultivo, Controlo de água, Gestão agrícola	Materiais para treinamento					Suaíli										
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	Implementation Guideline for Subject Matter Training Course on Irrigation Scheme Management (3rd Edition)	Organização de agricultores	Directrizes		○			Suaíli								○		
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	NERICA Cultivation Training Course Guide	cultivo de arrroz de sequeiro	Materiais para treinamento					Suaíli										
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	KUVUNA NA SHUGHULI BAADA YA UVUNAJI	Método de colheita, Tratamento pós-colheita, Transporte, Danos causados por insetos/pragas, Danos causados por animais	Materiais para treinamento					Suaíli										
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	HARVESTING AND POST-HARVEST OPERATION	Tratamento pós-colheita	Materiais para treinamento					Suaíli										
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	UVUNAJI WA MPUNGA NA KAZI ZINAZOFUATA BAADA YA KUVUNA	Tratamento pós-colheita	Materiais para treinamento		○													
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	HARVESTING AND POST-HARVEST OPERATION	Tratamento pós-colheita	Panfleto					Suaíli										
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	HARVESTING AND POST-HARVEST OPERATION	Tratamento pós-colheita	Panfleto		○													
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	Group Training Text Chapter1~5	Cultivo, Gestão agrícola, Controlo de água, Difusão	Materiais para treinamento		○				○		○							
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	1.Baseline survey report_Njoomlole_Namtumbo_Mtwara REPORT OF BASELINE SURVEY MODIFIED STANDARD TRAINING Namtumbo district,Ruvuma region	Treinamento	Relatório do estudo		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	2.Residnetial training report_Msanjesi _ Njoomlole_Namtumbo_Mtwara REPORT OF RESIDENTIAL TRAINING MODIFIED STANDARD TRAINING MSANJESI NAMTUMBO	Treinamento	Relatório do estudo		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	3.Infield training report_Njoomlole_Namtumbo_Mtwara REPORT OF INFIELD TRAINING MODIFIED STANDARD TRAINING Njoomlole scheme Namtumbo district,Ruvuma region	Treinamento	Relatório do estudo		○				○									

* JP: Japonês, IG: Inglês, FR: Francês, PR: Português

Apêndice2 Lista de Outputs

Relatórios, etc., materiais existentes　Dados de estudos obtidos por questionários e entrevistas

Código do Projecto	País	Assunto	Arquivo	Produtos resultantes	Palavras chave	Classificação	Idioma*					Adicionado neste estudo	Locais da citação								
													Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura								Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas
							JP	IG	FR	PR	Idioma local		2-1 Perfil Introdutório da Rizicultura	2-2 Arroz de Várzea	2-3 Arroz de Sequeiro	2-4 Tratamento Pós-Colheita	2-5 Produção de Sementes	2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor	2-7 Irrigação	2-8 Mecanização da Rizicultura	
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	4.Monitoring _ Planning report_Njoomlole_Namtumbo_Mtwara REPORT OF MONITORING & PLANNING Njoomlole Scheme Namtumbo district,Ruvuma region	Monitoração	Relatório do estudo		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	1.Baseline Survey_MST	Treinamento	Imagens em vídeo		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	2.Residential Training_MST	Treinamento	Imagens em vídeo		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	3.Infield Training_MST	Treinamento	Imagens em vídeo		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	4.Monitoing & Planning_MST	Treinamento	Imagens em vídeo		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	Training video_Irrigated Rice Farming	Treinamento	Materiais para treinamento		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	NERICA (New Rice for Africa)	cultivo de arrroz de sequeiro	Materiais para treinamento		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	Demo-Plot for NERICA dissemination	cultivo de arrroz de sequeiro	Materiais para treinamento		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	NERICA Training Course	cultivo de arrroz de sequeiro	Materiais para treinamento		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	NERICA Dissemination for Upland Rice Farmers	cultivo de arrroz de sequeiro	Panfleto		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	NERICA monitoring	Gestão agrícola	Formato		○			Suaíli	○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	NERICA Tutors Training Aims & Scopes by Tomitaka	cultivo de arrroz de sequeiro	Materiais para treinamento		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	NERICA Promotion in 2010-11 by Sekiya	cultivo de arrroz de sequeiro	Materiais para treinamento		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	NERICA Dissemination for Upland Rice Farmers	cultivo de arrroz de sequeiro	Materiais para treinamento		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	NRICA Training Course	cultivo de arrroz de sequeiro	Materiais para treinamento		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	Seed Production	Produção de sementes	Materiais para treinamento		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	ADDITIONAL SLIDES ON RICE CULTIVATION WITH SOIL AND WATER CONSERVATION	Preparação do campo e controlo de água	Materiais para treinamento		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	Rice cultivation with soil and water conservation technologies for TOT	Preparação do campo e controlo de água	Materiais para treinamento		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	SITE SELECTION FOR NERICA CULTIVATION	Gestão agrícola	Materiais para treinamento		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	TOT schedule(modifiedMar2015)	Treinamento	Materiais para treinamento		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	NERICA Cultivation Guide	Treinamento	Directrizes		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	NERICA suitability map (Tsuboi)	cultivo de arrroz de sequeiro	Mapa		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	NERICA suitabiltiy map_Average yield_Ouchi Msc paper	cultivo de arrroz de sequeiro	Mapa		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	Rice farming diary_3 years_Swahili Kumbukumbu za Kilimo cha Mpunga Miaka Mitatu	cultivo de arrroz de sequeiro	Materiais para treinamento					Suaíli	○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	Workbook_Baseline survey_2018 Daftari la upembuzi yakinifu Kwa mafunzo ya kilimo bora cha mpunga	Treinamento	Materiais para treinamento					Suaíli	○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	Workbook_IF&M&P_2018 Daftari la Mafunzo ya Kilimo bora cha Mpunga kwa njia ya Umwagiliaji / Ufuatiliaji na Mpango	Treinamento	Materiais para treinamento					Suaíli	○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	Proseedings of TANRICE2 seminar(Final) PROCEEDINGS OF TANRICE2 SEMINAR	Treinamento	Materiais para treinamento		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	Implementation Guidelines for Subject Matter Training on Rice Marketing 2018 Version	Treinamento para estudo do mercado	Directrizes		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	01 Manual	Guideline for rainfed lowland rice cultivaiton final ver (Mar2019)	Rizicultura com água meteórica	Directrizes		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo para revisão interina Cap. 2 Método de estudo para revisão interina	cultivo de arrroz de sequeiro, Cultura em local baixo e úmido com água meteórica	Relatório do estudo	○					○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo para revisão interina Cap. 3 Resultados do projecto	cultivo de arrroz de sequeiro, Cultura em local baixo e úmido com água meteórica	Relatório do estudo	○					○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	02 Relatório de avaliação	Relatório de estudo para revisão interina Cap. 4 Resumo dos resultados de avaliação	cultivo de arrroz de sequeiro, Cultura em local baixo e úmido com água meteórica	Relatório do estudo	○					○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	02 Relatório de avaliação	Relatório de estudo para revisão interina Cap. 5 Observações do chefe/membros de equipa	cultivo de arrroz de sequeiro, Cultura em local baixo e úmido com água meteórica	Relatório do estudo	○					○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo para revisão interina　Materiais anexos	cultivo de arrroz de sequeiro, Cultura em local baixo e úmido com água meteórica	Materiais anexos		○				○									

* JP: Japonês, IG: Inglês, FR: Francês, PR: Português

Apêndice2 Lista de Outputs

Relatórios, etc., materiais existentes　Dados de estudos obtidos por questionários e entrevistas

Código do Projecto	País	Assunto	Arquivo	Produtos resultantes	Palavras chave	Classificação	Idioma*					Adicionado neste estudo	Locais da citação								
							JP	IG	FR	PR	Idioma local		Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura								Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas
													2-1 Perfil Introdutório da Rizicultura	2-2 Arroz de Várzea	2-3 Arroz de Sequeiro	2-4 Tratamento Pós-Colheita	2-5 Produção de Sementes	2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor	2-7 Irrigação	2-8 Mecanização da Rizicultura	
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo de avaliação por ocasião do encerramento	cultivo de arrroz de sequeiro, Cultura em local baixo e úmido com água meteórica	Relatório do estudo	○					○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	PROGRESS REPORT OF THE PROJECT FOR SUPPORTING RICE INDUSTRY DEVELOPMENT IN TANZANIA (TANRICE2: 16 November, 2012 - 15 November, 2018) and PROCEEDINGS OF TANRICE2 SEMINAR	cultivo de arrroz de sequeiro, Cultura em local baixo e úmido com água meteórica	Relatório do estudo		○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	FINAL REPORT OF THE PROJECT FOR SUPPORTING RICE INDUSTRY DEVELOPMENT IN TANZANIA (TANRICE2: 16 November, 2012 - 15 December, 2019)	cultivo de arrroz de sequeiro, Cultura em local baixo e úmido com água meteórica	Relatório do estudo		○				○									○
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório de conclusão das actividades (TANRICE2)　Materiais anexos	cultivo de arrroz de sequeiro, Cultura em local baixo e úmido com água meteórica	Materiais anexos	○	○				○									
TZA-07	Tanzânia	(English) The Project for Supporting Rice Industry Development in Tanzania	04 Outros	Tabela do resumo de gestão de implementação	cultivo de arrroz de sequeiro, Cultura em local baixo e úmido com água meteórica	Tabela geral	○					○									
TZA-08	Tanzânia	(English) The Project for Irrigation Human Resource Development by Strengthening the Capacity of Arusha Technical College (AIHRD-Project)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Project Completion Report	Aumento da capacidade, Arrozal irrigado, Irrigação	Relatório do estudo		○				○									
TZA-08	Tanzânia	(English) The Project for Irrigation Human Resource Development by Strengthening the Capacity of Arusha Technical College (AIHRD-Project)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	List of Modules that use JICA supported Facilities	Aumento da capacidade, Arrozal irrigado, Irrigação	Materiais anexos		○				○									
TZA-09	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans Phase 2	01 Manual	Guidelines for Training p1-54, Appendix for Training Guidelines	Irrigação, Controlo de água, Execução, Cultivo	Directrizes		○				○									
TZA-09	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans Phase 2	01 Manual	The Comprehensive Guidelines for Irrigation Scheme Development Volume 1 Formulation, Volume 2 Implementation, Volume 3 Operation and Maintenance	Irrigação, Controlo de água, Execução, Cultivo	Directrizes						○									
TZA-09	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans Phase 2	01 Manual	Sample Design Note of Headworks for Small Scale Irrigation Development Project	Método de planeamento	Manual e outros		○				○									
TZA-09	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans Phase 2	01 Manual	OPERATION AND MAINTENANCE TRAINING MANUAL FOR SCHEME FACILITATORS	Controlo de água, Controlo da manutenção, Organização de cultivadores de arroz irrigado	Manual		○				○									
TZA-09	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans Phase 2	01 Manual	SITE HANDBOOK for Construction Management & Supervision of Small Scale Irrigation Scheme Development Chapter 1~6	Controlo de custos no planeamento, Processo de contrato, Controlo de segurança	Manual de instruções, arquivo original		○				○									
TZA-09	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans Phase 2	01 Manual	SITE HANDBOOK for Construction Management & Supervision of Small Scale Irrigation Scheme Development Attachment1~16	Controlo de custos no planeamento, Processo de contrato, Controlo de segurança	Materiais anexos		○				○									
TZA-09	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans Phase 2	01 Manual	Manual for Rehabilitation Work of Irrigation Facilities (Check Points for Better Design and Construction) (Ver.1.0)	Reabilitação	Manual		○				○									
TZA-09	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans Phase 2	01 Manual	Environmental & Social Considerations Handbook for Irrigation Scheme Development	Consideração à sociedade ecológica	Manual de instruções		○				○									
TZA-09	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans Phase 2	01 Manual	Manual for Standard Design of Irrigation Canal(Ver.1.1)	Planeamento	Manual		○				○									
TZA-09	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans Phase 2	01 Manual	Manual for Water D istribution in I rrigation Schemes (Version 2)	irrigação/gestão hídrica	Manual		○				○									
TZA-09	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans Phase 2	01 Manual	Operation & Maintenance Monitoring Result	irrigação/gestão hídrica	Folha de monitoração		○				○									
TZA-09	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans Phase 2	01 Manual	Rehabilitation Guide book(Draft) TANCAID Ⅱ F&I and O&M team	Controlo da manutenção	Guia		○				○									
TZA-09	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans Phase 2	02 Relatório de avaliação	Relatório de avaliação por ocasião do encerramento (Proposta)	irrigação/gestão hídrica	Relatório do estudo	○					○									
TZA-09	Tanzânia	(English) Technical Cooperation for Capacity Development for the Promotion of Irrigation Scheme Development Under the District Agricultural Development Plans Phase 2	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Project Completion Report	irrigação/gestão hídrica	Relatório do estudo		○				○							○		
TZA-10	Tanzânia	(English) Project on the Revision of National Irrigation Master Plan	02 Relatório de avaliação	Tabela de avaliação anterior às actividades	Irrigação	Relatório do estudo	○					○									
TZA-10	Tanzânia	(English) Project on the Revision of National Irrigation Master Plan	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório final	Irrigação	Relatório do estudo	○					○									
TZA-10	Tanzânia	(English) Project on the Revision of National Irrigation Master Plan	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório final　Materiais anexos	Irrigação	Materiais anexos		○				○									
UGA-01	Uganda	(English) Technical Assistance Support to Sustainable Irrigated Agriculture Development Project in Eastern Uganda	01 Manual	LOWLAND RICE CULTIVATION GUIDE	Irrigação	Materiais de ensino do treinamento		○				○									
UGA-01	Uganda	(English) Technical Assistance Support to Sustainable Irrigated Agriculture Development Project in Eastern Uganda	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo de avaliação por ocasião do encerramento	Irrigação	Relatório do estudo	○					○									
UGA-01	Uganda	(English) Technical Assistance Support to Sustainable Irrigated Agriculture Development Project in Eastern Uganda	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo para revisão interina	Irrigação	Relatório do estudo	○					○									
UGA-01	Uganda	(English) Technical Assistance Support to Sustainable Irrigated Agriculture Development Project in Eastern Uganda	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo para revisão interina　Materiais anexos 1 Anexo 1	Irrigação	Relatório do estudo		○				○									
UGA-01	Uganda	(English) Technical Assistance Support to Sustainable Irrigated Agriculture Development Project in Eastern Uganda	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo para revisão interina　Materiais anexos 2 Anexo 2	Irrigação	Relatório do estudo		○				○									
UGA-02	Uganda	(English) NERICA Rice Promotion Project in Uganda	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo para revisão interina	NERICA, Arroz de sequeiro, Cultivo	Relatório do estudo	○					○									
UGA-02	Uganda	(English) NERICA Rice Promotion Project in Uganda	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo de avaliação por ocasião do encerramento	NERICA, Arroz de sequeiro, Cultivo	Relatório do estudo	○					○									
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	Dapog Seedling	Cultivo	Cartaz do treinamento		○						○							
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	How to transplant rice	Cultivo	Cartaz do treinamento		○													

* JP: Japonês, IG: Inglês, FR: Francês, PR: Português

Apêndice2 Lista de Outputs

Relatórios, etc., materiais existentes

Dados de estudos obtidos por questionários e entrevistas

Código do Projecto	País	Assunto	Arquivo	Produtos resultantes	Palavras chave	Classificação	Idioma*					Adicionado neste estudo	Locais da citação								
							JP	IG	FR	PR	Idioma local		Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura								Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas
													2-1 Perfil Introdutório da Rizicultura	2-2 Arroz de Várzea	2-3 Arroz de Sequeiro	2-4 Tratamento Pós-Colheita	2-5 Produção de Sementes	2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor	2-7 Irrigação	2-8 Mecanização da Rizicultura	
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	How to raise rice seedlings	Cultivo	Cartaz do treinamento		○													
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	Seed Mutiplication	Cultivo	Cartaz do treinamento		○													
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	Post Harvest Handling	Cultivo, Tratamento pós-colheita	Cartaz do treinamento		○													
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	Is Weeding important?	Extração de ervas daninhas	Cartaz do treinamento		○							○						
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	Where do you grow lowland rice?	Arroz irrigado	Cartaz do treinamento		○													
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	How to sow rice seeds	Cultivo	Cartaz do treinamento		○													
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	Where do you grow rice?	Arroz de sequeiro	Cartaz do treinamento		○													
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	Upland Rice Cultivation Guide	Arroz de sequeiro	Manual		○							○	○					
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	Rice Cultivation Handbook	Geral	Manual		○					○	○	○						
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	Lowland Rice Cultivation Guide	Família agrícola, Cultivo	Manual		○													
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	Rice Diseases and Insects	Doença, Insetos/praga	Manual		○						○							
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	Major Rice weeds in Uganda	Extração de ervas daninhas	Material de ensino		○						○	○						
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	Rice Cultivation Training	Cultivo em geral	Materiais de ensino do treinamento		○													
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	Training Workshop on Rice Production Rice Yield	Cultivo em geral	Materiais de ensino do treinamento		○													
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	Training Workshop on Rice Production STANDARD EVALUATION SYSTEM FOR RICE	Cultivo em geral	Materiais de ensino do treinamento		○													
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	Training Workshop on Rice Production Crop Cut Yield Survey	Cultivo em geral	Materiais de ensino do treinamento		○													
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	Guide for Upland Rice (NERICA) Experiments	Cultivo em geral	Materiais de ensino do treinamento		○													
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	Rice Disease and Insects	Peste/praga	Materiais de ensino do treinamento		○													
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	Rice Cultivation Training Rice in the world	Cultivo em geral	Materiais de ensino do treinamento	○	○													
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	Upland rice cultivation in Uganda	Cultivo em geral	Materiais de ensino do treinamento		○							○						
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	Yield and Yield components	Cultivo em geral	Materiais de ensino do treinamento		○													
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	LOWLAND RICE CULTIVATION	Cultivo em geral	Materiais de ensino do treinamento	○	○													
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	Actividades de disseminação do arroz PRiDE	Difusão da rizicultura	Apresentação das actividades	○					○									
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	MUSOMESA FIELD SCHOOL (MFS) MODEL	Difusão da rizicultura	Apresentação das actividades		○				○									
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	Materiais explicativos sobre a Musomesa Field School	Difusão da rizicultura	Apresentação das actividades	○					○									
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	NAISE center briefing	Centro de treinamento, Aumento da capacidade	Apresentação das actividades		○				○									
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	NATIONAL AGRICULTURAL INNOVATIONS AND SKILLS ENHANCEMENT CENTER (NAISE) PROJECT Project Concept	Centro de treinamento, Aumento da capacidade	Descrição geral do projecto		○				○									
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	Seed Production in NaCRRI, ZARDIs and NaSARRI PRiDe Project	Produção de sementes	Materiais para treinamento		○				○									
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	TRACTOR HIRING SERVICE MODELS FOR AGRICULTURAL MECHANIZATION IN UGANDA	Máquinas agrícolas	Materiais de relatório		○				○									
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	Technical note for The method of selecting suitable area for paddy field and The method of making paddy field(Draft)	Irrigação	Materiais para treinamento		○				○									
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	Rice Yellow Mottle Virus (RYMV) La panachure jaune du riz	Condição patológica	Materiais para treinamento		○				○									
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	01 Manual	Use of FTA for RYMV Detection	Condição patológica	Manual		○				○									
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	02 Relatório de avaliação	Terminal evaluation report	Geral	Relatório do estudo		○				○									
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo para revisão interina	Geral	Relatório do estudo	○					○									
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo para revisão interina Materiais anexos	Geral	Relatório do estudo	○					○									
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	02 Relatório de avaliação	Avaliação por ocasião do encerramento (Proposta)	Geral	Relatório do estudo	○					○									
UGA-03	Uganda	Promotion of Rice Development Project	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	PRiDe Completion Report (Final)	Geral	Relatório do estudo		○				○									
UGA-04	Uganda	(English) The Project on Irrigation Scheme Development in Central and Eastern Uganda	02 Relatório de avaliação	Tabela de avaliação anterior às actividades	Geral	Relatório do estudo	○					○									
UGA-04	Uganda	(English) The Project on Irrigation Scheme Development in Central and Eastern Uganda	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Relatório final Relatório principal	Geral	Relatório do estudo	○					○									
UGA-04	Uganda	(English) The Project on Irrigation Scheme Development in Central and Eastern Uganda	04 Outros	Relatório do estudo para elaboração do projecto detalhado	Geral	Relatório do estudo	○					○									
ZMB-01	Zâmbia	(English) Food Crop Diversification Support Project Focusing on Rice Production (FoDiS R)	01 Manual	Upland (Dambo) Rice Cultivation- norah	Arroz de sequeiro	Manual		○								○					
ZMB-01	Zâmbia	(English) Food Crop Diversification Support Project Focusing on Rice Production (FoDiS R)	01 Manual	Upland Rice Cultivation (2013)	Arroz de sequeiro	Manual		○													
ZMB-01	Zâmbia	(English) Food Crop Diversification Support Project Focusing on Rice Production (FoDiS R)	01 Manual	Lowland Rice Cultivation (2013)	Arroz irrigado	Manual		○													
ZMB-01	Zâmbia	(English) Food Crop Diversification Support Project Focusing on Rice Production (FoDiS R)	01 Manual	Lowland Rice Cultivation Manual & Record & Farmers List For Luwingu District 2013	Arroz irrigado	Manual		○													

* JP: Japonês, IG: Inglês, FR: Francês, PR: Português

Apêndice2 Lista de Outputs

Relatórios, etc., materiais existentes　　Dados de estudos obtidos por questionários e entrevistas

Código do Projecto	País	Assunto	Arquivo	Produtos resultantes	Palavras chave	Classificação	Idioma*					Adicionado neste estudo	Locais da citação								
													Capítulo 2 Técnicas de Rizicultura								Capítulo 3 Transferência e Extensão de Técnicas Agrícolas
							JP	IG	FR	PR	Idioma local		2-1 Perfil Introdutório da Rizicultura	2-2 Arroz de Várzea	2-3 Arroz de Sequeiro	2-4 Tratamento Pós-Colheita	2-5 Produção de Sementes	2-6 Gestão da Rizicultura Desenvolvimento da Cadeia de Valor	2-7 Irrigação	2-8 Mecanização da Rizicultura	
ZMB-01	Zâmbia	(English) Food Crop Diversification Support Project Focusing on Rice Production (FoDiS R)	01 Manual	Cultivo de arroz em planalto no distrito de Kafue (2011/2012) Versão 1.1	Arroz de sequeiro	Manual		○							○						
ZMB-01	Zâmbia	(English) Food Crop Diversification Support Project Focusing on Rice Production (FoDiS R)	01 Manual	Simple Farming Tools for Rice Cultivation	Máquinas	Manual		○													
ZMB-01	Zâmbia	(English) Food Crop Diversification Support Project Focusing on Rice Production (FoDiS R)	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo para revisão interina	Sistema de plantio, Técnica de cultivo	Relatório do estudo	○					○									
ZMB-01	Zâmbia	(English) Food Crop Diversification Support Project Focusing on Rice Production (FoDiS R)	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo de avaliação por ocasião do encerramento	Sistema de plantio, Técnica de cultivo	Relatório do estudo	○					○									
ZMB-01	Zâmbia	(English) Food Crop Diversification Support Project Focusing on Rice Production (FoDiS R)	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Final Report for THE FOOD CROP DIVERSIFICATION SUPPORT PROJECT FOCUSING ON RICE PRODUCTION (FoDiS R)	Sistema de plantio, Técnica de cultivo	Relatório do estudo		○				○									
ZMB-02	Zâmbia	(English) Rice Dissemination Project	01 Manual	Rice Extension Package CONTENTS OF REP	Difusão, Treinamento, Monitoração, Cultivo	Materiais para difusão e treinamento		○													○
ZMB-02	Zâmbia	(English) Rice Dissemination Project	01 Manual	Brief Introduction of Rice Extension Package	Difusão, Treinamento, Monitoração, Cultivo	Materiais para difusão e treinamento		○													
ZMB-02	Zâmbia	(English) Rice Dissemination Project	01 Manual	Rice Extension Package REP Vol.1_Rice Cultivation Manual	Cultivo	Materiais para difusão e treinamento		○						○	○						
ZMB-02	Zâmbia	(English) Rice Dissemination Project	01 Manual	REP Vol.2_NERICA 4 Production and Extension Manual	Difusão	Materiais para difusão e treinamento		○							○	○					
ZMB-02	Zâmbia	(English) Rice Dissemination Project	01 Manual	REP Vol.3_Monitoring Guideline	Monitoração, Membro encarregado da difusão	Materiais para difusão e treinamento		○													
ZMB-02	Zâmbia	(English) Rice Dissemination Project	01 Manual	RICE CULTIVATION MATERIAL FOR FARMER TRAINING	Cultivo, Treinamento	Materiais para difusão e treinamento		○													
ZMB-02	Zâmbia	(English) Rice Dissemination Project	01 Manual	REP Vol.5_Rice Variety Catalog	Variedade	Materiais para difusão e treinamento		○													
ZMB-02	Zâmbia	(English) Rice Dissemination Project	01 Manual	REP Vol.6_Guidelines for Rice Cultivation in Research Stations	Cultivo experimental	Materiais para difusão e treinamento		○													
ZMB-02	Zâmbia	(English) Rice Dissemination Project	01 Manual	MAP OF CENTRAL PROVINCE SHOWING AREAS WITH POTENTIAL FOR GROWING RICE	Mapa de potencialidade	Mapa		○				○									
ZMB-02	Zâmbia	(English) Rice Dissemination Project	01 Manual	MAP OF COPPERBELT PROVINCE SHOWING AREAS WITH POTENTIAL FOR GROWING RICE	Mapa de potencialidade	Mapa		○				○									
ZMB-02	Zâmbia	(English) Rice Dissemination Project	01 Manual	MAP OF EASTERN PROVINCE SHOWING AREAS WITH POTENTIAL FOR GROWING RICE	Mapa de potencialidade	Mapa		○				○									
ZMB-02	Zâmbia	(English) Rice Dissemination Project	01 Manual	MAP OF MUCHINGA PROVINCE SHOWING AREAS WITH POTENTIAL FOR RICE GROWING	Mapa de potencialidade	Mapa		○				○									
ZMB-02	Zâmbia	(English) Rice Dissemination Project	01 Manual	MAP OF NORTHERN PROVINCE SHOWING THE POTENTIAL AREAS FOR GROWING RICE	Mapa de potencialidade	Mapa		○				○									
ZMB-02	Zâmbia	(English) Rice Dissemination Project	01 Manual	MAP OF SOUTHERN PROVINCE SHOWING AREAS WITH POTENTIAL FOR GROWING RICE	Mapa de potencialidade	Mapa		○				○									
ZMB-02	Zâmbia	(English) Rice Dissemination Project	01 Manual	MAP OF WESTERN PROVINCE SHOWING AREAS WITH POTENTIAL FOR GROWING RICE	Mapa de potencialidade	Mapa		○				○									
ZMB-02	Zâmbia	(English) Rice Dissemination Project	02 Relatório de avaliação	Relatório do estudo de avaliação por ocasião do encerramento	Difusão, Investigação/pesquisa	Relatório do estudo	○					○									
ZMB-02	Zâmbia	(English) Rice Dissemination Project	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Project Completion Report Rice Dissemination Project (RDP)(Draft)	Difusão, Investigação/pesquisa	Relatório do estudo		○				○									
ZMB-02	Zâmbia	(English) Rice Dissemination Project	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Project Completion Report Rice Dissemination Project (RDP) ANNEX	Difusão, Investigação/pesquisa	Materiais anexos		○				○									
ZMB-02	Zâmbia	(English) Rice Dissemination Project	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Extension Activity Report for the 2018/2019 Planting Season	Difusão	Relatório do estudo		○				○									
ZMB-02	Zâmbia	(English) Rice Dissemination Project	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Rice Production Potential in Zambia Vol.2	Geral	Relatório do estudo		○				○									
ZMB-02	Zâmbia	(English) Rice Dissemination Project	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Analysis of Data of Demo-sites of RDP	Cultivo	Relatório do estudo		○				○									
ZMB-02	Zâmbia	(English) Rice Dissemination Project	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Rice Cultivation Research Report	Investigação/pesquisa	Relatório do estudo		○				○									
ZMB-02	Zâmbia	(English) Rice Dissemination Project	03 Relatório de progresso/conclusão de actividades	Template for District Agricultural Profile	Cultivo	Formato		○				○									

* JP: Japonês, IG: Inglês, FR: Francês, PR: Português