

Este documento foi modificado pelo Secretariado da CARD, suprimindo informações pessoais que a versão original continha, como indicado abaixo, com o objectivo de o tornar público no sítio Web da CARD.

Secções modificadas	Páginas do documento original	Modificações efectuadas
Anexo 1: lista de contactos dos intervenientes no sector do arroz entrevistados	48-49	Removida

RELATÓRIO FINAL

2023



Manual de Procedimentos para o Cálculo dos Indicadores da CARD e Específicos de Moçambique

Maputo, Outubro de 2023

Índice

LISTA DE TABELAS	iv
ACRÔNIMOS E ABREVIACÕES	v
1 INTRODUÇÃO	1
2 VISÃO GERAL DOS INDICADORES DE MONITORIA E AVALIAÇÃO	1
3 PROCEDIMENTOS PARA CÁLCULO DOS INDICADORES	6
3.1 Indicadores da CARD.....	6
3.1.1 Indicadores globais.....	6
3.1.2 Indicadores de resiliência	10
3.1.3 Indicadores de industrialização	14
3.1.4 Indicadores de competitividade	17
3.1.5 Indicadores de empoderamento.....	20
3.2 Indicadores Específicos de Moçambique	26
3.2.1 Produção de sementes de arroz.....	26
3.2.2 Acesso a insumos agrícolas de alto rendimento	34
3.2.3 Acesso a serviços agrícolas.....	37
3.2.4 Produção e produtividade de arroz	41
4 Desafios e recomendações.....	46
4.1 Desafios.....	46
4.2 Recomendações.....	46



ANEXO 1: LISTA DE CONTACTOS DOS INTERVENIENTES NO SECTOR DO ARROZ
ENTREVISTADOS.....48



LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 Definição dos indicadores CARD abordados neste relatório	2
Tabela 2.2 Definição dos indicadores específicos de Moçambique abordados neste relatório.....	4
Tabela 3.1 Detalhes de contato para área irrigada com produção de arroz	11
Tabela 3.2 Detalhes de contato para a quantidade de variedades de sementes certificadas	12
Tabela 3.3 Detalhes de contato para capacidade de processamento de arroz	15
Tabela 3.4 Detalhes de contato para nível de mecanização na produção de arroz	16
Tabela 3.5 Detalhes de contato para sementes certificadas de variedades de arroz de alto rendimento	19
Tabela 3.6 Detalhes de contato para dados sobre acesso a formação técnica e serviço	23
Tabela 3.7 Detalhes de contato para dados sobre preços retalhistas de arroz.....	26
Tabela 3.8 Detalhes de contato para dados sobre sementes de arroz reprodutor.....	27
Tabela 3.9 Detalhes de contato para dados sobre sementes certificadas de arroz	31
Tabela 3.10 Detalhes de contato para uso de fertilizantes na produção de arroz	35
Tabela 3.11 Detalhes de contato para dados sobre agentes de extensão que auxiliam os produtores de arroz.....	38
Tabela 3.12 Detalhes de contato para dados sobre equipamentos de produção e processamento.....	40



ACRÔNIMOS E ABREVIACÕES

ASCAS	Associações de poupança e crédito cumulativo
AT	Autoridade Tributária de Moçambique
CAIC	Complexo AgroIndustrial de Chokwe
CARD	Coligação para o Desenvolvimento do Arroz em África
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
GdM	Governo de Moçambique
IAI	Inquérito Agrícola Integrado
IIAM	Instituto de Investigação Agrária de Moçambique
INE	Instituto Nacional de Estatística
INIR	Instituto Nacional de Irrigação
IRRI	Instituto Internacional de Pesquisa de Arroz
ITC	Centro de Comércio Internacional
MADER	Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural
MASA	Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar
M&A	Monitoria e Avaliação
MIC	Ministério da Indústria e Comércio
TM	Toneladas métricas
NRDS	Estratégia Nacional de Desenvolvimento do Arroz
PACE	Pequeno Produtor Comercial
PEDSA	Estratégia de Desenvolvimento do Sector Agrícola
PESO	Plano Económico e Social e Orçamento do Estado
PNA	Programa Nacional de Arroz
RBL	Esquema de Irrigação do Baixo Limpopo
ROSCA	Grupos rotativos de poupança e crédito
SPAIE	Serviços Provinciais de Atividades Económicas
ASS	África Subsaariana



USDA Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional

ADZ Agência de Desenvolvimento do Vale do Zambeze



1 INTRODUÇÃO

A Coligação para o Desenvolvimento do Arroz em África (CARD) está a implementar a segunda fase do programa de desenvolvimento do arroz com o objectivo de duplicar a produção de arroz na África Subsaariana (SSA) de 28 milhões alcançados na primeira fase para 56 milhões de toneladas métricas (TM) até 2030. A este respeito, a monitoria e avaliação (M&A) da CARD está a acompanhar o progresso do programa através da utilização de quatro indicadores globais, nomeadamente quantidade de arroz produzido (TM), área colhida para produção de arroz (hectares), rendimento de arroz (TM por hectare) e taxa de autossuficiência em arroz (%). Além destes quatro indicadores globais, existem outros oito indicadores agrupados em quatro categorias com dois indicadores em cada categoria (indicadores de Resiliência, Industrialização, Competitividade e Empoderamento); totalizando 12 indicadores. Estes 12 indicadores são complementados com um indicador relativo aos níveis de preços do arroz nacional e importado a nível retalhista. A este grupo de indicadores denominados indicadores CARD juntam-se outros indicadores específicos de Moçambique exigidos pelo Grupo Consultivo do Arroz de Moçambique, que serão utilizados para monitorar a implementação do Programa Nacional do Arroz (PNA). Os valores de base destes indicadores foram calculados utilizando a metodologia proposta pela CARD e dados de diferentes fontes, que será utilizada para monitorar a implementação do Programa Nacional do Arroz. Os valores de base destes indicadores foram calculados utilizando a metodologia proposta pela CARD e dados de diferentes fontes.

Para facilitar o cálculo destes indicadores para o futuro exercício de M&A do Grupo Consultivo do Arroz de Moçambique, o presente manual de procedimentos é produzido com o objectivo de:

1. Explicar detalhadamente cada indicador e a metodologia utilizada para o seu cálculo;
2. Explicar detalhadamente as fontes de dados incluindo os possíveis dados de contacto (nomes, instituições e respetivos endereços) para recolha de dados; e
3. Demonstramos os procedimentos de cálculo de cada indicador, apresentando as fórmulas de cálculo numa planilha Excel e comandos STATA, no que se julgar adequado para cada indicador. O presente manual de procedimentos é composto por quatro capítulos principais, incluindo este capítulo introdutório. O segundo capítulo apresenta uma breve visão geral dos indicadores de M&A, enquanto o terceiro capítulo descreve o procedimento para o cálculo de cada indicador separadamente. No terceiro capítulo, apresentamos primeiro a definição dos indicadores, seguida da abordagem metodológica para o seu cálculo, possíveis fontes de dados,



incluindo potenciais detalhes de contacto para a recolha dos dados necessários, e demonstração passo a passo de como os valores de referência dos indicadores foram calculados. Por último, o capítulo quatro apresenta os desafios e recomendações.



2 VISÃO GERAL DOS INDICADORES DE MONITORIA E AVALIAÇÃO

A maioria dos países africanos, incluindo Moçambique, enfrentam um défice de arroz, com uma dependência consideravelmente elevada das importações para satisfazer a respectiva procura interna de arroz. Para superar este défice, a Aliança para uma Revolução Verde em África (AGRA), a Agência Japonesa de Cooperação Internacional (JICA) e a Nova Parceria para o Desenvolvimento de África (NEPAD) uniram forças para liderar o processo de criação da CARD, com o objectivo de responder à crescente importância da produção de arroz em África. A iniciativa CARD foi lançada durante a quarta Conferência Internacional de Tóquio sobre o Desenvolvimento Africano (TICAD IV), realizada em Yokohama, de 28 a 30 de Maio de 2008. Esta iniciativa apoia o desenvolvimento do sector do arroz em 32 países da ASS, incluindo Moçambique. A primeira fase da iniciativa visava duplicar a produção de arroz nos países da ASS até 2018.

O grupo de M&A da CARD está a avaliar o progresso da iniciativa usando quatro indicadores globais e outros oito indicadores agrupados em quatro categorias (indicadores de Resiliência, Industrialização, Competitividade e Empoderamento). Este agrupamento de indicadores é referido como abordagem “RICE”. A Tabela 2.1 apresenta as definições e o correspondente tipo de dados necessários dos 12 indicadores da CARD; enquanto a Tabela 2.2 apresenta os indicadores específicos de Moçambique.



Tabela 2.1 Definição dos indicadores CARD abordados neste relatório

Categoria	Indicador	Código	Definição	Dados necessários	Fonte de dados
Indicadores Gerais da CARD	Quantidade de arroz produzido (TM)	O1	Soma da quantidade de arroz produzido internamente em diferentes ecologias	Dado secundário	PESOE
	Área colhida na produção de arroz (hectares)	O2	Soma da área colhida de arroz produzido internamente em diferentes ecologias	Dados secundários	PESOE
	Rendimento do arroz em casca (TM por hectare)	O3	Quantidade média de arroz produzido internamente por unidade de área colhida	Dados secundários	PESOE
	Taxa de autossuficiência em arroz (%)	O4	Taxa de cobertura das necessidades de arroz pela produção local	Dados secundários	PESOE/USDA/INE
Indicadores de resiliência da CARD	Área irrigada de produção de arroz (hectares)	R1	Somatório da área colhida com produção de arroz com irrigação suplementar para mitigar os impactos negativos da variabilidade climática na produção de arroz	Dados primários	SPAE
	Quantidade de sementes certificadas de variedades de arroz resilientes (TM)	R2	Soma da quantidade de variedades certificadas de sementes de arroz produzidas internamente com características de resiliência, que são preferidas localmente	Dados primários	Laboratórios de Certificação de Sementes
Indicadores de Industrialização da CARD	Capacidade de processamento de arroz (%)	E1	Taxa da capacidade instalada das fábricas de processamento de médio e grande porte para todas as fábricas de processamento em operação	Dados primários	Fabricas de descasque e preparo de arroz
	Nível de mecanização na produção	I2	Número de máquinas disponíveis para lavoura e colheita campos de arroz		
	Número de tractores	I2.1	Número de tractores usados na preparação da terra para arroz	Dados secundários	Ponto focal de arroz/MADER
	Número de grades	I2.2	Número de grades utilizadas no nivelamento da terra de arroz	Dados secundários	Ponto focal de arroz/MADER
	Número de charruas	I2.3	Número de charruas usados na lavoura de arroz	Dados secundários	Ponto focal de arroz/MADER
	Número de aplicadores de fertilizantes e de sementes	I2.4	Número de aplicadores de fertilizantes e de sementes usados na aplicação de sementes e fertilizantes de arroz	Dados secundários	Ponto focal de arroz/MADER
	Número de autocombinadas	I2.5	Número de autocombinadas utilizadas na colheita de arroz	Dados primários	SPAE
Indicadores de Competitividade da CARD	Quota do arroz local no mercado nacional (%)	C1	Percentagem do arroz nacional em relação ao arroz total nas lojas de venda a retalho	Dados primários/secundários	IAI/USDA/INE
	Quantidade de sementes certificadas de variedades de arroz de alto rendimento (TM)	C2	Soma da quantidade de variedades de sementes certificadas de variedades preferidas localmente com atributos de alto rendimento, produzidas localmente.	Dados primários	Laboratórios de Certificação de Sementes
Indicadores de capacitação daq CARD	Produtores de arroz com acesso a serviços financeiros (%)	E1	Percentagem de produtores de arroz com acesso a serviços financeiros	Dados secundários	IAI
	Produtores de arroz com acesso a treinamento técnico e serviços (%)	E2	Percentagem de produtores de arroz com acesso a serviços técnicos e formação	Dados secundários	SPAE
Indicadores de preços CARD	Nível dos preços retalhistas de arroz	P1	A média anual dos preços de retalho do arroz		
	Nível do preço de retalho do arroz importado	P1.1	A média anual do preço de retalho do arroz importado	Dados secundários	Ministério da Indústria e Comércio

	Nível do preço de retalho do arroz nacional	P1.2	A média anual do preço de retalho do arroz produzido localmente	Dados primários	Fabricas de descasque e preparo de arroz
--	---	------	---	-----------------	--

Tabela 2.2 Definição dos indicadores específicos de Moçambique abordados neste relatório

Categoria	Indicador	Código	Definição	Dados necessários	Fonte de dados
Indicadores de produção de sementes de arroz	Quantidade de semente de arroz reprodutor (kg)	MZ1	Soma da quantidade de sementes do melhorador produzidas internamente	Dados primários	IIAM
	Quantidade de semente de arroz pré-básico (TM)	MZ2	Soma da quantidade de sementes pré-básicas produzidas internamente	Dados primários	IIAM
	Quantidade de semente básica de arroz (TM)	MZ3	Soma da quantidade de sementes básicas produzidas internamente	Dados primários	IIAM
	Quantidade de semente de arroz certificada (TM)	MZ4	Soma da quantidade de semente certificadas produzidas internamente	Dados primários	Laboratórios de Certificação de Sementes
	Área colhida sob produção de sementes certificadas (hectare)	MZ5	Soma da área colhida de sementes certificadas produzidas internamente	Dados primários	Laboratórios de Certificação de Sementes
Acesso a indicadores de insumos agrícolas de alto rendimento	Quantidade de fertilizante utilizado na produção de arroz (TM)	MZ6	Soma da quantidade de fertilizante por tipo utilizado na produção de arroz por ano	Dados primários/secundários	
	Quantidade de ureia utilizada na produção de arroz (TM)	MZ6.1	Soma da quantidade de ureia utilizada na produção de arroz por ano	Dados primários/secundários	RBL e SPAE
	Quantidade de NPK utilizada na produção de arroz (TM)	MZ6.2	Soma da quantidade de NPK utilizada na produção de arroz por ano	Dados primários/secundários	SPAE
	Quantidade de herbicida utilizado na produção de arroz	MZ7	Soma da quantidade de herbicida por tipo utilizado na produção de arroz por ano	Dados primários	
	Quantidade de MCPA utilizada na produção de arroz (Litros)	MZ7.1	Soma da quantidade de MCPA utilizada na produção de arroz por ano	Dados primários	RBL e SPAE
	Quantidade de Propanil utilizada na produção de arroz (Litros)	MZ7.2	Soma da quantidade de Propanil utilizada na produção de arroz por ano	Dados primários	RBL e SPAE
	Quantidade de Roster utilizada na produção de arroz (Litros)	MZ7.3	Soma da quantidade de Roster utilizada na produção de arroz por ano	Dados primários	RBL e SPAE
	Quantidade de Vega utilizada na produção de arroz (Kg)	MZ7.4	Soma da quantidade de Vega utilizada na produção de arroz por ano	Dados primários	RBL e SPAE
Indicadores de acesso a serviços agrícolas	Número de agentes de extensão que ajudam os produtores de arroz treinados nas melhores práticas de produtores de arroz	MZ8	Soma dos agentes de extensão que assistem os produtores de arroz	Dados primários	RBL e SPAE
	Número de produção	MZ9	Soma de produtores de arroz treinados nas melhores práticas de produção por ano	Dados secundários	SPAE

	Número de equipamentos utilizados no mancio pós-colheita do arroz	MZ10	Número de equipamentos utilizados na produção de arroz e no manuseamento pós-colheita		
	Número de debulhadoras de arroz	MZ10.1	Número de debulhador de arroz usado na debulha de arroz	Dados primários	SPAE
	Número de secadores de arroz	MZ10.2	Número de secadores de arroz utilizados no manuseamento pós-colheita do arroz	Dados primários	SPAE
	Número de laboratórios de controle de qualidade	MZ10.3	Número de laboratórios de controle de qualidade utilizados no manuseamento pós-colheita do arroz	Dados primários	SPAE
Indicadores de produção e produtividade de arroz	Quantidade de arroz irrigado produzida (TM)	MZ11	Soma da quantidade de arroz irrigado produzido internamente	Dados primários	SPAE
	Rendimento de arroz irrigado (TM por hectare)	MZ12	Quantidade média de arroz produzido internamente sob sistema de irrigação por unidade de área colhida	Dados primários	SPAE
	Quantidade de arroz de sequeiro com intensificação de insumos (TM)	MZ13	Soma da quantidade de arroz produzido internamente em sistemas de sequeiro com intensificação de insumos	Dados secundários	FABRICANTE
	Quantidade de arroz de sequeiro sem intensificação de insumos (TM)	MZ14	Soma da quantidade de arroz produzido internamente sob sistema de sequeiro sem intensificação de insumos	Dados secundários	PESOE/MADER/SPAE
	Área cultivada com arroz de sequeiro com intensificação de insumos (hectare)	MZ15	Somatório da área com arroz em regime de sequeiro com intensificação	Dados secundários	FABRICANTE
	Área colhida com arroz de sequeiro sem intensificação de insumos: (hectare)	MZ16	Somatório da área com arroz em regime de sequeiro sem intensificação	Dados secundários	PESOE/MADER/SPAE
	Produtividade de arroz de sequeiro com intensificação de insumos (TM por hectare)	MZ17	Quantidade média de arroz produzido internamente por unidade de área colhida em regime de sequeiro com intensificação	Dados secundários	FABRICANTE
	Rendimento de arroz de sequeiro sem intensificação de insumos (TM por hectare)	MZ18	Quantidade média de arroz em casca produzido internamente por unidade de área colhida sob regime de sequeiro sem intensificação	Dados secundários	PESOE/MADER/SPAE

3 PROCEDIMENTOS PARA CÁLCULO DOS INDICADORES

O exercício do grupo de M&A da CARD exige actualizações anuais dos valores dos indicadores acima listados (indicadores da CARD e indicadores específicos de Moçambique). Estas actualizações devem ser feitas pelo Grupo Consultivo do Arroz de Moçambique e, portanto, deve saber como os indicadores de base foram calculados e especialmente a metodologia aplicada, recolha e fonte de dados, bem como os procedimentos de cálculo. Conforme indicado na secção de introdução, o objectivo deste manual é alargar a explicação sobre estas questões (metodologia, recolha e fonte de dados e o procedimento de cálculo) para facilitar o trabalho da equipa nacional no seu dever para o futuro exercício de M&A. Portanto, este capítulo apresenta a definição de cada indicador e, mais importante, descreve a metodologia, colecta de dados, fonte, e procedimento de cálculo para cada indicador começando pelos indicadores da CARD e terminando com os indicadores específicos de Moçambique. Uma folha de cálculo Excel complementar – contendo os dados originais necessários e as fórmulas correspondentes (fórmulas Excel) para fazer qualquer transformação de dados necessária e calcular todos os indicadores – está anexada a este manual para orientar o Grupo Consultivo do Arroz de Moçambique no cálculo dos valores dos indicadores para futuros exercícios de M&A.

Uma parte considerável dos dados secundários utilizados para calcular o valor de base da CARD e dos indicadores específicos de Moçambique provém dos relatórios anuais de monitoria do PESOE, que estão disponíveis no primeiro trimestre de cada ano civil. Os dados secundários complementares dos sistemas administrativos e os dados primários utilizados no cálculo dos indicadores estão disponíveis logo após o encerramento da campanha agrícola que vai de Outubro a Setembro. Para o próximo período de M&A, serão utilizados os dados da campanha agrícola de 2022/2023. Combinando o momento em que os dados secundários e primários estão disponíveis, recomendamos que a avaliação de M&A seja realizada no segundo trimestre de cada ano civil. As secções a seguir detalham os procedimentos para cálculo dos valores de cada indicador.

3.1 Indicadores da CARD

3.1.1 Indicadores globais

Indicador O1: Quantidade de produção de arroz

Definição: A quantidade de produção de arroz representa a soma da quantidade de arroz produzida internamente em diferentes ecologias.



Metodologia: O valor de referência para este indicador é calculado como a quantidade média de produção de arroz em todo o país, medida em TM e reportada nos relatórios anuais de monitoria do PESOE, para as campanhas agrícolas de 2019/2020, 2020/2021 e 2021/2022.

Colecta e fonte de dados: Para este indicador estão disponíveis duas fontes principais de dados, nomeadamente (i) o relatório anual de monitoria do Plano Económico e Social e do Orçamento do Estado (PESOE) para o sector agrícola, utilizando dados administrativos com cobertura nacional, produzidos pelo MADER e disponíveis no Departamento de Monitoria e Avaliação da Direcção de Planificação e Políticas do MADER, que podem ser obtidos visitando o MADER e (ii) o Inquérito Agrário Integrado (IAI), estatisticamente representativo a nível nacional, administrado pelo MADER em estreita colaboração com o Instituto Nacional de Estatística (INE), utilizando padrões e protocolos de dados internacionalmente aceites. Os relatórios anuais de monitoria do PESOE são produzidos anualmente, enquanto os dados do IAI estão basicamente disponíveis de dois em dois anos devido principalmente a restrições financeiras, embora o inquérito deva ser administrado anualmente.

Demonstração de cálculos: Conforme mostrado na planilha Excel (ver célula B7 na planilha denominada INDICADOR O1), o valor da linha de base para este indicador é calculado pela média da quantidade de produção de arroz, medida em TM, durante as últimas três campanhas (ilustrado nas células B4:B6).

Indicador O2: Área colhida para produção de arroz

Definição: Este indicador denota a soma da área colhida de arroz produzido internamente em diferentes ecologias.

Metodologia: O valor de referência para a área colhida com produção de arroz é calculado como a quantidade média da área colhida de arroz nas últimas três campanhas agrícolas. Os dados relativos à área colhida, medida em hectares, são recolhidos a partir dos relatórios anuais de monitoria do PESOE, que podem ser obtidos visitando o MADER e especialmente o Departamento de Monitoria e Avaliação da Direcção de Planificação e Políticas do MADER. Portanto, para o próximo período de M&A, recomendamos que o valor reportado da quantidade de terra colhida para produção de arroz na campanha agrícola de 2022/2023 seja retirado do relatório anual de monitoria do PESOE.



Colecta e fonte de dados: Tal como no caso do indicador anterior, tanto os relatórios anuais de monitoria do PESOE como o IAI são as fontes de dados para a área colhida com produção de arroz. Os relatórios anuais de monitoria do PESOE documentam a área planeada e realizada e a correspondente produção planeada e realizada. Tomamos a área realizada como a área colhida e a produção realizada como a produção real da área colhida. Portanto, doravante nos referimos à área realizada nos relatórios anuais de monitoriamento PESOE como a área colhida no cálculo de todos os indicadores que exigem dados sobre a área colhida. Pela mesma razão apresentada para o indicador anterior, os dados recolhidos nos relatórios anuais de monitoria do PESOE são utilizados para estimar o valor de referência para este indicador.

Demonstração de cálculos: A área colhida das últimas três campanhas agrícolas (mostradas nas células C4:C6 na folha de cálculo INDICADOR O2 da folha de cálculo Excel) é calculada para obter o valor de referência para este indicador, conforme ilustrado na célula C7 da folha de cálculo INDICADOR O2. Para o próximo exercício de M&A, a quantidade de área colhida para produção de arroz na campanha agrícola 2022/2023 deverá ser obtida a partir do relatório anual de monitoria do PESOE e este processo deverá ser o mesmo para futuros exercícios de M&A.

Indicador O3: Produtividade de arroz

Definição: Este indicador denota a quantidade média de arroz produzido internamente por unidade de área colhida.

Metodologia: Este indicador é estimado dividindo a produção nacional de arroz medida em TM pela área colhida correspondente à produção de arroz medida em hectares para cada uma das últimas três campanhas agrícolas, ambas recolhidas a partir dos relatórios anuais de monitoria do PESOE. O valor da linha de base é calculado como a média dos três rendimentos de arroz resultantes.

Colecta e fonte de dados: O cálculo deste indicador (O3) requer dados sobre a produção de arroz e a área colhida de arroz. Consulte os dois indicadores anteriores (O1 e O2) para a descrição da recolha de dados e das fontes dos dados necessários para este indicador.

Demonstração de cálculos: O valor base deste indicador é calculado dividindo a produção de arroz pela respectiva área colhida. Para o valor de referência, divide-se a produção de arroz pela respectiva área colhida em cada campanha de cultivo, conforme indicado nas células D4:D6 da folha de cálculo



INDICADOR O3 da folha de cálculo Excel e, em seguida, calcula-se a média dos resultados do rendimento para as três campanhas de cultivo, conforme indicado na célula D7 da folha de cálculo INDICADOR O3). Para o próximo período de M&A, calcular o valor deste indicador dividindo a quantidade de produção de arroz na campanha agrícola 2022/2023 pela respectiva área colhida. O relatório anual de monitoria do PESOE é a fonte de dados para ambos os valores (quantidade de produção de arroz e de área de arroz).

Indicador O4: Taxa de autossuficiência em arroz

Definição: A taxa de auto-suficiência é definida como a percentagem de cobertura das necessidades de arroz pela produção local.

Metodologia: Para calcular a taxa de autossuficiência de arroz, consideramos a produção, importação e exportação de arroz beneficiado no ano de 2020. Utilizando a fórmula especificada pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), a taxa de autossuficiência foi calculada como:

$$\text{self-sufficiency rate} = \frac{\text{prod}}{\text{prod} + \text{imp} - \text{exp}} \quad (1)$$

onde *prod* é a quantidade de arroz branqueado nacional produzido (TM), *imp* é a quantidade de arroz beneficiado importado (TM), e *exp* é a quantidade de arroz beneficiado nacional exportado (TM).

Colecta e fonte de dados: Conforme descrito acima para o indicador O1, as estatísticas de produção de arroz, recolhidas a partir dos relatórios anuais de monitoria do PESOE, são reportadas em equivalente a arroz em casca. Assim, multiplicamos a quantidade de produção de arroz em casca por 0,63 para obter a quantidade de produção de arroz beneficiado para cada um dos últimos três anos. Os dados sobre as exportações de arroz branqueado são obtidos do INE e sobre as importações de arroz branqueado do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, USDA. Tal como discutido no documento principal, os dados sobre os volumes de importação do USDA parecem mais fiáveis do que os do INE, mas a fiabilidade destes dados deve ser avaliada anualmente. Consideramos o valor de base deste indicador como a taxa média de autossuficiência nos últimos três anos.

Demonstração de cálculos: O valor de referência para este indicador é calculado da seguinte forma:



Passo 1 Estimativa da quantidade de produção de arroz beneficiado: Para cada ano, pegamos a produção de arroz (relatada nas células B4:D4 na planilha INDICADOR O4 da planilha Excel) e multiplicamos por 0,63 (células B5:D5) para obter a produção de arroz beneficiado conforme ilustrado nas células B6:D6.

Passo 2 Estimativa do arroz beneficiado importado líquido: Para cada ano, calculamos as diferenças entre a quantidade de arroz branqueado importado (por exemplo, célula B7 para 2020) e de arroz branqueado exportado (por exemplo, célula B8 para o ano 2020) para obter a quantidade reportada de arroz branqueado importado líquido, nas células B9:D9.

Etapa 3 Estimativa da taxa média de autossuficiência em arroz: Para cada ano, dividimos a quantidade de produção de arroz beneficiado obtida na etapa 1 (por exemplo, célula B6 para o ano 2020) pela soma do arroz beneficiado produção e a quantidade líquida de arroz beneficiado (por exemplo, célula B6 mais célula B9 para o ano 2020) e depois multiplicar por 100 para calcular a taxa de auto-suficiência em arroz (relatada nas células B10:D10). O valor de referência para este indicador é obtido como a taxa média de autossuficiência ao longo dos últimos três anos, conforme ilustrado na célula E10.

3.1.2 Indicadores de resiliência

Indicador R1: Área irrigada com produção de arroz (hectares)

Definição: Este indicador representa a soma da área cultivada com produção de arroz com irrigação suplementar para mitigar os impactos negativos da variabilidade climática na produção de arroz.

Metodologia: O cálculo da quantidade de área irrigada com produção de arroz é feito através da soma da quantidade de área irrigada com produção de arroz em todo o país, medida em hectares, para a campanha agrícola 2021/2022.

Coleta e fonte de dados: Os dados sobre a quantidade de área irrigada para produção de arroz podem ser recolhidos tanto de fontes secundárias como primárias. O Inquérito Agrícola Integrado (IAI), representativo a nível nacional e administrado pelo MADER em estreita parceria com o Instituto Nacional de Estatística de Moçambique (INE), utilizando padrões e protocolos de dados internacionalmente aceites – poderia ser uma potencial fonte de dados secundários. Contudo, os dados do IAI não são fiáveis para este indicador porque os dados tendem a sobrestimar a área irrigada com produção de arroz. Além disso, os dados do IAI não estão disponíveis anualmente, o que pode limitar



o monitoria anual deste indicador. O Instituto Nacional de Irrigação (INIR) é também outra fonte de dados sobre a área irrigada com produção de arroz. No entanto, O INIR não dispõe actualmente de dados sobre a área irrigada desagregada por cultura. Portanto, recomendamos que o INIR recolha dados sobre a área irrigada desagregada por cultura para uma melhor compreensão das necessidades em termos de irrigação para diversas culturas e ao mesmo tempo alimente as necessidades de dados para diferentes análises sobre o desempenho da agricultura. Como resultado destas deficiências, recomenda-se a utilização de dados primários para calcular este indicador. Os dados primários são recolhidos através de um questionário estruturado (ANEXO 6 no relatório principal) administrado aos pontos focais do arroz baseados nos Serviços Provinciais de Actividades Económicas conhecidos como Serviços Provinciais de Actividades Económicas (SPAÉ) e nos Serviços Distritais de Actividades Económicas conhecidos como Serviços Distritais de Actividades Económicas (SDAE). O questionário coleta dados sobre a quantidade de área, medida em hectares, Tabela 3.1 apresenta os potenciais intervenientes no arroz que poderiam ser contactados para recolher os dados necessários para calcular o valor deste indicador.

Tabela 3.1 Detalhes de contato para área irrigada com produção de arroz

Instituição	Província	Distrito
SPAÉ (ponto focal de arroz)	Gaza	Xai Xai
SPAÉ	Zambézia	Quelimane
SDAE (ponto focal do arroz)	Zambézia	Mopeia

Demonstração do cálculo: Os dados recolhidos indicam que a área irrigada com produção de arroz na campanha agrícola 2021/2022 ascende a 9,910 hectares na província de Gaza (ver célula C3 na folha de cálculo INDICADOR R1 na folha de cálculo Excel) e 165 hectares na província da Zambézia (ver célula C4) totalizando 10,075 hectares conforme mostrado na célula C6. Os dados de Gaza abrangem o Regadio do Baixo Limpopo nos distritos de XaiXai, Chokwe e Chibuto, enquanto os dados da Zambézia abrangem o Regadio da Paz no distrito de Mopeia. Este procedimento é recomendado para os próximos exercícios de M&A caso os dados do INIR não estejam disponíveis.

Indicador R2: Quantidade de sementes certificadas de variedades de arroz resilientes (TM)

Definição: A quantidade de sementes certificadas de variedades de arroz resilientes é a soma da quantidade de variedades de sementes certificadas de arroz produzidas internamente com características de resiliência preferidas localmente.



Metodologia: A resiliência é definida como a capacidade das diferentes variedades de arroz serem tolerantes a factores redutores de rendimento, como a seca e a salinidade, entre outros. De acordo com o Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM), as variedades de arroz tolerantes à seca incluem CHUPA, NÉNÉ, M'ZIVA, MUCELO, OFOANELA e OZIVELIWA. Além disso, as variedades de arroz MACASSANE, M'ZIVA, LIMPOPO e SIMÃO são resistentes ao acamamento. Este indicador é calculado somando as quantidades de sementes certificadas das variedades de arroz classificadas como resilientes.

Colecta e fonte de dados: Os dados sobre sementes de arroz podem ser obtidos nos relatórios anuais de monitoria do PESOE, no Departamento de Sementes da Direcção Nacional de Sanidade Agropecuária e Biossegurança e na Autoridade Nacional de Sementes. Contudo, estas fontes não reportam as quantidades de sementes de arroz desagregadas por variedade. Portanto, não estão disponíveis dados secundários sobre a quantidade de sementes certificadas de variedades resilientes. Os dados primários são recolhidos através de um questionário estruturado (ANEXO 3 do relatório principal) para calcular este indicador. Os entrevistados podem listar as variedades de arroz e reportar as respectivas quantidades de sementes de arroz certificadas. Os dados são recolhidos dos laboratórios regionais de certificação de sementes (SCL) de (a) Chokwe na província de Gaza, (b) Namacurra na província da Zambézia e (c) Chimoio na província de Manica. O SCL da região Sul, no distrito de Chokwe, fornece apenas uma observação dos dados necessários para o cálculo do valor de referência e, portanto, é excluído na estimativa do valor de referência para este indicador. Para futuros trabalhos de M&A, as fontes de dados são o SCL. A Tabela 3.2 apresenta os intervenientes do arroz a contactar para fornecimento dos dados a utilizar no cálculo do valor deste indicador.

Tabela 3.2 Detalhes de contato para a quantidade de variedades de sementes certificadas

Instituição	Província	Distrito
Região Sul SCL	Gaza	Chókwe
Namacurra SCL	Zambézia	Namacurra
Região Central SCL	Manica	Chimoio

Demonstração do cálculo: Os laboratórios de certificação de sementes fornecem dados sobre as quantidades de produção de sementes certificadas entre variedades de arroz e empresas de sementes



e o valor de base foi para as últimas três campanhas agrícolas. Utilizando estes dados, são seguidos os seguintes passos para calcular o valor deste indicador:

Passo 1 Cálculo das quantidades totais de sementes certificadas de uma determinada variedade em cada campanha agrícola: Para cada campanha agrícola, adicionar a quantidade de produção de sementes certificadas de uma determinada variedade de arroz nos laboratórios de certificação de sementes (por exemplo, para a campanha agrícola 2019/2020, célula B6 mais célula B12 para a variedade MACASSANE e célula B7 mais célula B13 para a variedade MOCUBA , e assim sucessivamente, na planilha INDICADOR R2 da planilha Excel). Os resultados para MACASSANE, por exemplo, são apresentados nas células E22:E26.

Passo 2 Cálculo da quantidade total de sementes certificadas em três campanhas de cultivo: Os valores totais da produção de sementes certificadas para cada variedade de arroz (células E22:E26 na planilha INDICADOR R2) são obtidos somando as quantidades de produção de sementes certificadas das últimas três campanhas (2019/2020, 2020/2021 e 2021/2022) para cada variedade (por exemplo, células B22:D22 para a variedade MACASSANE, células B23:D23 para a variedade MOCUBA, e assim por diante).

Passo 3 Estimativa da quantidade média de produção de sementes certificadas de cada variedade: Isto é feito dividindo as quantidades totais de produção de variedades de sementes certificadas obtidas nas etapas anteriores (células E22:E26 na planilha INDICADOR R2) pelo número correspondente de pontos de dados não omissos para cada variedade, para obter a quantidade média de produção de sementes certificadas em todas as variedades de arroz (células F22:F26). Por exemplo, o valor total da produção de sementes certificadas é dividido por três para a variedade SIMÃO e por dois para a variedade NÉNÉ.

Passo 4: Cálculo da quantidade de sementes certificadas de variedades de arroz resilientes: Tal como explicado acima, as variedades de arroz resilientes incluem CHUPA, NÉNÉ, M'ZIVA, MUCELO, OFOANHELA, OZIVELIWA, MACASSANE, LIMPOPO e SIMÃO. Assim, o valor de referência para este indicador é calculado somando a quantidade média de produção de sementes certificadas (obtida no passo anterior) destas variedades resilientes para obter 270.9 TM conforme mostrado na célula F27 da planilha INDICADOR R2. Recomenda-se que o procedimento seja utilizado em futuros



exercícios de M&A, mas utilizando dados de apenas uma campanha agrícola e especialmente da última campanha agrícola.

3.1.3 Indicadores de industrialização

Indicador I1: Capacidade de processamento de arroz

Definição: Este indicador é dado como a razão entre a capacidade instalada das médias e grandes fábricas de processamento e todas as fábricas de processamento em funcionamento.

Metodologia: A capacidade de processamento de arroz é calculada dividindo a capacidade instalada das fábricas de processamento de arroz de médio e grande porte pela de todas as fábricas de processamento de arroz (pequenas, médias e grandes) e depois multiplicando por 100. Primeiro, é necessário classificar as fábricas de processamento de arroz como pequenas, médio e grande porte com base na capacidade instalada medida em TM por hora. As fábricas de processamento de arroz são identificadas nas áreas produtoras de arroz com orientação das partes interessadas do arroz, nomeadamente o ponto focal do arroz baseado nos SPAEs das províncias produtoras de arroz (Gaza, Sofala e Zambézia) e SDAEs dos distritos produtores de arroz em cada província.

Coleta e fonte de dados: Os dados primários são recolhidos nas fábricas de processamento de arroz nas três principais províncias produtoras de arroz (Gaza, Sofala e Zambézia) através de um questionário estruturado apresentado no ANEXO 5 do relatório principal. A Tabela 3.3 mostra as fábricas processadoras de arroz entrevistados durante visitas de campo nas três principais províncias produtoras de arroz.

Demonstração do cálculo: Este indicador é calculado da seguinte forma:

Etapa 1 Classificação das fábricas de processamento de arroz: As fábricas de processamento de arroz são classificadas como de pequena e média a grande escala utilizando como ponto de corte a capacidade instalada de processamento de 2 TM por hora. As fábricas de processamento de arroz são categorizadas como de pequena escala se as suas capacidades de processamento instaladas forem inferiores a 2 TM por hora e como de média a grande escala se as suas capacidades de processamento instaladas forem de pelo menos 2 TM por hora; conforme ilustrado nas células F3:F17 da planilha INDICADOR I1 da planilha Excel.



Passo 2 Estimativa da capacidade total de processamento instalada para moinhos de arroz de pequena, média e grande escala: Isto é feito adicionando as capacidades de processamento instaladas separadamente nas fábricas de processamento de arroz de pequena escala (célula E18 na planilha INDICADOR I1) e nas fábricas de processamento de arroz de média e grande escala (célula E19 na mesma planilha).

Passo 3 Cálculo da capacidade de processamento industrial: Isto é feito dividindo a capacidade total instalada entre as fábricas de processamento de arroz de médio e grande porte obtida na etapa anterior (célula E19) pela soma das capacidades de processamento instaladas em todas as fábricas de processamento de arroz (a célula E20 é igual à célula E18 mais a célula E19) e depois multiplicando em 100 para obter a capacidade de processamento industrial (célula E21). Este procedimento é recomendado para futuros exercícios de M&A. A Tabela 3.3 apresenta as fábricas a contactar para fornecimento dos dados a utilizar no cálculo do valor deste indicador.

Tabela 3.3 Detalhes de contato para capacidade de processamento de arroz

Fábrica	Distrito
LIAN FENG	Xai Xai
WANBAO	Chongoene
AFROMOZ	Bilene
LIA	Chókwe
HICEP	Chókwe
CAIC	Chókwe
INÁCIO DE SOUSA	Manhiça
LIANHE AGRICULTURA DESENVOLVIMENTO ÁFRICA	Búzi
INVESTAGRO	Búzi
AGRONEGÓCIO CHIMUNDA	Dondo
CASCO DE TONGAAT	Dondo
PROMAICO	Maganja da Costa
TIA RÚQUIA	Nicoadala
FÁBRICA IMPER	Nicoadala
FÁBRICA DE NAMACURRA	Namacurra

Indicador I2: Nível de mecanização na produção de arroz

Definição: Este indicador corresponde ao número de máquinas utilizadas nas operações de preparação da terra e colheita na produção de arroz. Especificamente, o nível de mecanização é medido pelo número de tratores, grades, arados, semeadores e aplicadores fertilizantes, e autocombinadas envolvidas na produção de arroz.



Metodologia: Este indicador é calculado como a soma das máquinas utilizadas nas operações de preparação da terra e colheita na produção de arroz. O indicador do nível de mecanização na produção de arroz é composto por cinco subindicadores que consistem respectivamente na soma do número de:

- (i) Tratores utilizados na produção de arroz no país;
- ii) Grades utilizadas na produção de arroz no país;
- iii) Charruas utilizadas na produção de arroz no país;
- (iv) Aplicador de fertilizante de sementes utilizado na produção de arroz no país; e
- (v) Autocombinadas utilizadas na colheita de arroz no país.

Colecta e fonte de dados: Os dados sobre o número de máquinas, equipamentos e implementos acima descritos, excepto o número de autocombinadas, são fornecidos pelo Ponto Focal do Arroz da Direcção de Agricultura da Familiar do MADER e o número de autocombinadas são recolhidos dos Pontos Focais do Arroz baseados na SPAE das províncias produtoras de arroz através de um questionário estruturado (ver ANEXO 6 no relatório principal). A Tabela 3.4 resume os dados de contacto das partes interessadas de quem podem ser recolhidos dados sobre o nível de mecanização.

Tabela 3.4 Detalhes de contato para nível de mecanização na produção de arroz

Instituição	Província	Distrito
MADER (ponto focal do arroz)	Cidade de Maputo	Cidade de Maputo
SPAE (ponto focal de arroz)	Gaza	Xai Xai
SPAE (ponto focal de arroz)	Sofala	Beira
SPAE	Zambézia	Quelimane
SDAE (ponto focal do arroz)	Zambézia	Mopeia

Demonstração do cálculo: O valor deste indicador é calculado da seguinte forma:

Passo 1 Estimativa do número de máquinas e implementos no preparo da terra na produção de arroz: Para cada ano, é feito somando o número de tratores, grades, arados e semeadores e aplicadores de fertilizantes entre as províncias (por exemplo, para o ano de 2022, a soma dos dados das células B4:B10 para tratores; células C4: C10 para grades; células D4:D10 para arados e células E4:E10 para aplicador de sementes e fertilizantes, tudo na planilha INDICADOR I2) para obter os respectivos números totais mostrados nas células B11:E11 para a campanha 2022/2023 e células B14 :E14 para a campanha 2021/2022 na

planilha INDICADOR I2. Os valores totais calculados acima são somados (células correspondentes B11:E11 mais células B14:E14) para obter os dados apresentados nas células B15:E15 para o número dessas máquinas e implementos (valores de referência).

Passo 2 Estimativa do número de autocombinadas utilizadas na colheita por província na produção de arroz: Isto é feito adicionando primeiro o número de autocombinadas nos distritos da mesma província (por exemplo, soma das células J3:J11 para a província da Zambézia, J13:J15 para a província de Gaza e J17:J19 para Sofala) conforme indicado na planilha INDICADOR I2 para obter o número total de autocombinadas por província; resultados reportados nas células J12 para Zambézia, J16 para Gaza e J20 para Sofala. Finalmente, o número de autocombinadas é calculado somando os resultados obtidos acima (totais de cada província) conforme relatado na célula J21. Recomendamos que seja utilizada uma abordagem semelhante para os próximos períodos de M&A.

3.1.4 Indicadores de competitividade

Indicador C1: Quota do arroz local no mercado nacional

Definição: Este indicador é definido como a percentagem do arroz nacional em relação ao arroz total nas lojas retalhistas.

Metodologia: De acordo com a definição, os dados sobre a quantidade de arroz produzido internamente devem ser recolhidos nos pontos de venda a retalho. No entanto, os pontos de venda a retalho vendem quase exclusivamente arroz importado, pelo que a recolha de dados fiáveis sobre as quantidades de arroz produzido localmente nestes pontos de venda torna-se extremamente difícil. Como medida mitigadora para superar este desafio de dados, a quota de mercado do arroz nacional foi calculada da seguinte forma:

$$\text{market share} = \frac{\text{sales}}{\text{sales} + \text{imp} - \text{exp}} \quad (2)$$

onde *sales* denota a quantidade de vendas domésticas de arroz beneficiado (TM), *imp* é a quantidade de arroz beneficiado importado (TM), e *exp* é a quantidade de arroz beneficiado nacional exportado (TM).



Coleta e fonte de dados: Usamos dados secundários para calcular este indicador. Os dados de importação e exportação para o ano de 2020 são recolhidos do USDA e do INE, respectivamente, enquanto a quantidade de vendas de arroz produzido internamente é retirada do IAI 2020.

Demonstração do cálculo: Este indicador é calculado da seguinte forma:

Passo 1 Estimativa da quantidade de vendas de arroz beneficiado produzido internamente: Isso é calculado usando dados do IAI 2020 no formato STATA e os seguintes comandos STATA:

```
use "c:\sec_gv1.dta", clear // opening the data file
keep if g01 == 2 // keeping only rice
collapse (sum) qntvknkg, by(prov dist upa af) // HH level rice sales
merge 1:1 prov dist upa af using "c:\weightv0.dta" /// breaking line
, keepusing(wgt) update replace // adding sampling weights
replace qntvknkg = 0.63*qntvknkg // conversion to milled rice
total qntvknkg [pw = wgt] // quantity of rice sales
```

A quantidade estimada de arroz beneficiado produzido internamente é reportada na célula B3 da planilha INDICADOR C1 da planilha Excel.

Passo 2 Estimativa do arroz beneficiado importado líquido: Calculamos as diferenças entre a quantidade de arroz branqueado importado (célula B4) e arroz branqueado exportado (célula B5) para obter a quantidade líquida de arroz branqueado importado reportada na célula B6.

Passo 3 Quota do arroz local no mercado nacional: Este valor de referência é calculado (ver célula B7) tomando a quantidade de vendas de arroz branqueado produzido internamente obtida na primeira etapa (célula B3) e dividindo pela quantidade total de arroz branqueado disponível no mercado dada pela soma da quantidade das vendas internas de arroz e a quantidade líquida de arroz beneficiado importado obtida na segunda etapa (célula B6) e, finalmente, multiplicamos por 100.

Indicador C2: Quantidade de sementes certificadas de alta-produzindo variedades de arroz

Definição: Este indicador corresponde à soma da quantidade de sementes certificadas de variedades de arroz preferidas e produzidas localmente com atributos de alto rendimento.



Metodologia: Segundo os produtores de arroz entrevistados, as variedades de arroz de alto rendimento são aquelas cujo rendimento potencial é de pelo menos 7,0 TM por hectare. De acordo com o IIAM, alta-produzindoas variedades incluem MACASSANE, TUMBETA, SIMAO, OFOANELA, HUWA, OZIVELIWA e TCHULULA. O indicador é calculado somando as quantidades de sementes certificadas das variedades de arroz classificadas como de alto-produzindo.

Coleta e fonte de dados: Tal como explicado acima (Indicador R2), os dados secundários sobre a quantidade de sementes certificadas de alto-variedades produtivas não estão prontamente disponíveis e recomenda-se que os relatórios anuais do PESOE, o Departamento de Sementes da Direção Nacional de Saúde Agrícola e Biossegurança e a Autoridade Nacional de Sementes comecem a produzir estatísticas de sementes de arroz por variedade de arroz. Por conseguinte, são utilizados dados recolhidos de fontes primárias, abrangendo as três últimas épocas de cultivo e utilizando um questionário estruturado (ver ANEXO 3 no relatório principal). Os dados são recolhidos nos SCLs regionais de (a) Chokwe na província de Gaza, (b) Namacurra na província da Zambézia e (c) Chimoio na província de Manica. A Tabela 3.5 apresenta os intervenientes do arroz a contactar para fornecimento dos dados a utilizar no cálculo do valor deste indicador.

Tabela 3.5 Detalhes de contato para sementes certificadas de variedades de arroz de alto rendimento

Instituição	Província	Distrito
SCL da Região Sul	Gaza	Chókwe
Namacurra SCL	Zambézia	Namacurra
SCL da Região Central	Manica	Chimoio

Demonstração do cálculo: As etapas a seguir são usadas para calcular o valor da linha de base deste indicador:

Passo 1 Cálculo das quantidades totais de sementes certificadas de uma determinada variedade em cada campanha agrícola: Para cada campanha agrícola, primeiro adicionamos a quantidade de produção de sementes certificadas de uma determinada variedade de arroz nos laboratórios de certificação de sementes (por exemplo, para a campanha agrícola 2019/2020, célula B6 mais célula B12 para a variedade MACASSANE e célula B7 mais célula B13 para variedade MOCUBA, e assim sucessivamente, na planilha INDICADOR C2 da planilha Excel).



Passo 2 Cálculo da quantidade total de sementes certificadas em três campanhas agrícolas: Os valores totais da produção de sementes certificadas para cada variedade de arroz (células E22:E26 na planilha INDICADOR C2) são obtidos somando as quantidades de produção de sementes certificadas das últimas três campanhas (2019/2020, 2020/2021 e 2021. /2022) para cada variedade (por exemplo, células B22:D22 para a variedade MACASSANE, células B23:D23 para a variedade MOCUBA, e assim por diante).

Passo 3 Estimativa da quantidade média de produção de sementes certificadas de cada variedade: É feito dividindo os valores totais de produção de variedades de sementes certificadas obtidas nas etapas anteriores (células E22:E26 na planilha INDICADOR C2) pelo número correspondente de pontos de dados não faltantes para cada variedade para obter a quantidade média de sementes certificadas produção entre variedades de arroz (células F22:F26). Por exemplo, o valor total da produção de sementes certificadas é dividido por três para a variedade SIMÃO e por dois para a variedade NÉNÉ.

Passo 4: Cálculo da quantidade de sementes certificadas de variedades de arroz de alto rendimento: Tal como explicado acima, entre as cinco variedades de arroz com dados disponíveis sobre a produção de sementes, apenas MACASSANE e SIMÃO são consideradas variedades de arroz de alto rendimento. Assim, o valor base deste indicador é calculado somando a quantidade média de produção de sementes certificadas (obtida na etapa anterior) das variedades MACASSANE (219,8 TM) e SIMÃO (42,2 TM) para obter 262,0 TM conforme apresentado na célula F27 do planilha INDICADOR C2. Recomenda-se que o procedimento seja utilizado para futuros exercícios de M&A, mas utilizando dados de apenas uma campanha agrícola e especialmente da última campanha agrícola.

3.1.5 Indicadores de empoderamento

Indicador E1: Acesso dos produtores de arroz aos serviços financeiros:

Definição: Este indicador é apresentado como a percentagem de produtores de arroz que acedem a serviços financeiros.

Metodologia: Diz-se que um produtor de arroz tem acesso a serviços financeiros se o agricultor tiver acesso a pelo menos um serviço financeiro (crédito, ROSCA, conta bancária e serviços de dinheiro móvel, como MPESA, MKESH, eMOLA e *conta móvel*). Evitamos a dupla contagem garantindo que os produtores de arroz que têm acesso a dois ou mais serviços financeiros (por exemplo, uma



combinação de crédito, ROSCA e uma conta bancária) sejam contados apenas uma vez. O valor de base deste indicador é calculado dividindo o número de produtores de arroz que têm acesso a pelo menos um serviço financeiro pelo número total de produtores de arroz.

Coleta e fonte de dados: O Fundo de Fomento Agrário e Extensão Rural do MADER é a instituição responsável pela extensão agrícola e, conseqüentemente, é uma fonte potencial dos dados necessários para a estimativa deste indicador. Contudo, o Fundo de Fomento Agrário e Extensão Rural do MADER não dispõe de dados sobre o acesso dos agricultores aos serviços financeiros. Assim, recomendamos que esta instituição recolha este tipo de dados para alimentar os futuros relatórios de M&A. Os dados sobre o acesso dos produtores de arroz aos serviços financeiros não estão prontamente disponíveis, exceto os dados do IAI 2020. No entanto, conforme discutido anteriormente, o IAI 2020 é realizado anualmente devido a restrições financeiras. A alternativa seria realizar inquéritos anuais aos agricultores nas províncias produtoras de arroz, mas esta opção é bastante onerosa. Portanto, recomendamos que os dados do IAI 2020 sejam utilizados para estimar este indicador, uma vez que os produtores de arroz entrevistados são questionados sobre se tiveram acesso a cada um dos serviços financeiros acima mencionados.

Demonstração do cálculo: Utilizando dados do IAI 2020 em formato STATA, este indicador é obtido através dos seguintes passos:

Passo 1 Cálculo do número de produtores de arroz que acedem a cada serviço financeiro: Os seguintes comandos STATA foram usados:

```
use "c:/sec_cv1.dta", clear           // reading the data
merge 1:1 prov dist upa af using "c:\weightv0.dta"   /// breaking line
, keepusing(wgt) update replace      // adding sampling weights
foreach var in varlist c09 c10 c11 c12a c12b c12c c12d {
    recode `var' (1 = 1) (2 = 0) if !missing(`var') // variavel dummy
}
saveold "c:/financial service.dta", replace         // saving the data

use "c:\sec_gv1.dta", clear           // opening the data file
keep if g01 == 2                       // keeping only rice
generate growrice = (qntkg > 0 & qntkg < .)      // rice growers
collapse (max) growrice, by(prov dist upa af)     // HH level rice grower
```



```
merge 1:1 prov dist upa af using "c:\financial service.dta" ///  
    , update replace                // adding financial services  
foreach var in c09 c10 c11 c12a c12b c12c c12d      {  
    total `var' [pw = wgt] if growrice == 1    // number rice growers  
}
```

As estimativas são informadas nas células B3:B9 da planilha INDICADOR E1 da planilha Excel.

Passo 2 Estimativa do número de produtores de arroz que acedem a pelo menos um serviço financeiro: Isso é calculado usando os seguintes comandos STATA:

```
generate finservice = (c09 == 1 | c10 == 1 | c11 == 1 |      ///  
    c12a == 1 | c12b == 1 | c12c == 1 | c12d == 1) // at least one service  
total finservice [pw = wgt] if growrice == 1
```

A estimativa é relatada na célula B10.

Passo 3 Estimativa do número total de produtores de arroz: Isso é calculado usando o seguinte comando STATA:

```
total growrice [pw = wgt] if growrice == 1
```

A estimativa é relatada na célula B11.

Passo 4 Percentagem de produtores de arroz com acesso a serviços financeiros: Isto é obtido dividindo o número de produtores de arroz que acedem a pelo menos um serviço financeiro pelo número total de produtores de arroz, conforme mostrado na célula B12.

Indicador E2: Percentagem de produtores de arroz com acesso a formação técnica e serviços

Definição: Este indicador é definido como a percentagem de produtores de arroz que acedem a serviços técnicos e formação.



Metodologia: Os dados sobre o número de produtores de arroz com acesso a formação técnica e serviços estão disponíveis na base de dados IAI 2020. Contudo, estes dados não são fiáveis para a M&A anual porque o inquérito não é administrado anualmente devido a restrições financeiras. Para superar esta limitação, são recolhidos dados primários relativos ao número de produtores de arroz que tiveram acesso a formação técnica e serviços nas últimas três campanhas agrícolas nas três principais províncias produtoras de arroz (Gaza, Sofala e Zambézia). E este indicador é então calculado como o rácio entre o número de produtores de arroz que recebem formação técnica e serviço e o número total de produtores de arroz nessas três províncias produtoras de arroz, e depois multiplicado por 100.

Coleta e fonte de dados: Os dados necessários para o cálculo deste indicador são recolhidos dos pontos focais do arroz baseados na SPAE nas três principais províncias produtoras de arroz. O ANEXO 6 do relatório principal apresenta o questionário utilizado, enquanto Tabela 3.6 resume as partes interessadas do arroz a serem contactadas para fornecer os dados necessários para calcular este indicador.

Tabela 3.6 Detalhes de contato para dados sobre acesso a formação técnica e serviço

Instituição	Província	Distrito
SPAE (ponto focal de arroz)	Gaza	Xai Xai
SPAE (ponto focal de arroz)	Sofala	Beira
SPAE	Zambézia	Quelimane
SDAE (ponto focal do arroz)	Zambézia	Mopeia

Demonstração do cálculo: Este indicador é calculado seguindo as seguintes etapas:

Passo 1 Cálculo do número total de produtores de arroz e do número de produtores de arroz com acesso a formação técnica e serviços em cada província: O número de produtores de arroz nos distritos de cada província (células C4:C15 para Zambézia, células C17:C20 para Sofala e células C22:C29 para Gaza na planilha INDICADOR E2 na planilha Excel) é somado para obter o número total de produtores de arroz produtores em cada província (célula C16 para Zambézia, célula C21 para Sofala e célula C30 para Gaza). Um procedimento semelhante é utilizado para estimar o número de produtores de arroz que tiveram acesso a formação técnica e serviços, utilizando os dados correspondentes apresentados na coluna D.

Passo 2 Cálculo do número total de produtores de arroz e do número de produtores de arroz com acesso a formação técnica e serviços em todas as províncias: Isto é feito pegando no número total de produtores de arroz em cada província obtido no passo anterior e somando-os para obter o número nacional de produtores de arroz (célula C31). Tal como no passo anterior, um procedimento semelhante é utilizado para obter o número nacional de produtores de arroz que acedem à formação técnica e ao serviço, utilizando os dados correspondentes (coluna D) e reportados na célula D32.

Passo 3 Percentagem de produtores de arroz com acesso a formação técnica e serviços: Este valor de referência (ver célula C33:D33) é obtido dividindo o número de produtores de arroz com acesso a formação técnica e serviço (célula D32) pelo número total de produtores de arroz (célula C31), ambos valores obtidos na etapa anterior, e finalmente multiplicado por 100.

Indicador P1: Nível dos preços retalhistas do arroz

Indicador P1.1: Nível do preço retalhistas do arroz importado

Definição: Este indicador é definido como o valor monetário médio pago por TM (ou equivalente por kg) de arroz beneficiado importado nos mercados retalhistas nacionais.

Metodologia: Os dados do Ministério da Indústria e Comércio (MIC) sobre o preço do arroz importado são agregados em duas categorias com base na qualidade do arroz (baixa e alta). Para estabelecer um valor de base para este indicador, calcule o preço médio de ambos os tipos de arroz nos três principais mercados nacionais de cereais (Maputo, Beira e Nampula) do país entre 2021 e 2022.

Coleta e fonte de dados: São utilizados dados secundários para os preços do arroz importado abrangendo os anos de 2021 e 2022 nos mercados de Maputo, Beira e Nampula. Estes dados são obtidos junto da Direcção Nacional do Comércio Interno (DNCI) do MIC.

Demonstração do cálculo: Este indicador é calculado da seguinte forma:

Passo 1 Estimativa do preço médio do arroz beneficiado importado em cada mercado e qualidade do arroz: É feito calculando a média dos preços de retalho do arroz beneficiado importado de alta qualidade ao longo dos anos em cada mercado (por exemplo, células B6:C6 para Maputo e B7:C7 para Beira na folha de cálculo INDICADOR P1.1 na folha de cálculo Excel) para obter o preço médio em cada mercado



reportado nas células D6 para Maputo, D7 para Beira e D8 para Nampula. Um procedimento semelhante é utilizado para o arroz branqueado importado de baixa qualidade, utilizando os dados correspondentes apresentados no intervalo de células B11:C13.

Passo 2 Estimativa do preço médio do arroz beneficiado importado em cada mercado: Isto é feito tomando os preços médios em cada mercado obtido no passo anterior (células D6 e D11 para Maputo, D7 e D12 para Beira e D8 e D13 para Nampula) e calculando a média da qualidade do arroz importado para obter o preço médio do arroz branqueado importado (combinando arroz branqueado importado de alta e baixa qualidade como ilustrado na célula D16 para Maputo, D17 para Beira e D18 para Nampula).

Passo 3 Cálculo do preço médio do arroz beneficiado importado: Isso é feito tomando os preços médios ao nível do mercado estimados no passo anterior (célula D16 para Maputo, D17 para a Beira e D18 para Nampula) e calcular a média deles para obter o valor de base para o preço do arroz beneficiado importado, conforme mostrado na célula D19.

Indicador P1.2: Nível do preço retalhistas do arroz produzido localmente

Definição: O indicador é definido como o valor monetário médio pago por TM (ou equivalente por kg) de arroz beneficiado produzido internamente nos mercados retalhistas nacionais.

Metodologia: Dado que os dados do MIC não reportam os preços do arroz branqueado produzido internamente, o preço médio de retalho do arroz branqueado nacional para o ano de 2022 foi recolhido durante visitas de campo e veio de oito marcas de arroz comercializadas nas províncias de Gaza, Sofala e Zambézia. Em seguida, calcule o preço médio destas oito marcas de arroz como valor base.

Coleta e fonte de dados: Os dados sobre os preços domésticos do arroz são recolhidos durante visitas de campo e provêm de oito marcas de arroz comercializadas nas províncias de Gaza, Sofala e Zambézia. A Tabela 3.7 apresenta os detalhes de contato das partes interessadas que podem ser contactadas para obter o preço retalhistas dos preços de moagem produzida internamente. Os SDAEs também poderiam ser outra fonte de dados para os preços de retalho do arroz beneficiado produzido internamente.



Tabela 3.7 Detalhes de contato para dados sobre preços retalhistas de arroz

Distrito	Empresa	Marca
Chókwe	LIA	TIA LIA
Xai Xai	WAMBAO	WAMBAO
	LIAN FENG	AMIZADE
Búzi	LIAN AGRICULTURA DESENVOLVIMENTO ÁFRICA	ARROZ DE BUZI
Dondo	CASCO DE TONGAAT	ARROZ HULETTTS
Nicoadala	TIA RÚQUIA	ARROZ TIA RUQUIA
	IMPERDÍVEL	OKALELAMO
Maganja da Costa	PROIMAC	ARROZ DE LICUNGO

Demonstração do cálculo: Este indicador é calculado da seguinte forma:

Passo 1 Estimativa do preço retalhistas por kg para cada marca de arroz nacional: Isto é feito tomando os preços de retalho medidos em MZN por 25 kg e dividindo-os por 25 para obter os preços de retalho em MZN por kg conforme mostrado nas células F4:F11 na planilha INDICADOR P1.2 na planilha Excel.

Passo 2 Estimativa do preço retalhistas médio do arroz beneficiado produzido internamente: O valor da linha de base (célula F12) é obtido pela média dos preços de varejo das marcas nacionais de arroz obtidas na etapa anterior (células F4:F11).

3.2 Indicadores Específicos de Moçambique

3.2.1 Produção de sementes de arroz

Indicador MZ1: Quantidade de semente do melhorador

Definição: A quantidade de semente do melhorador é a soma da quantidade de variedades de sementes do melhorador produzidas internamente.

Metodologia: O valor de referência é calculado como a soma das quantidades médias de sementes do melhorador das diferentes variedades de arroz produzidas nas duas últimas campanhas agrícolas.

Colecta e fonte de dados: Os dados secundários sobre a quantidade de sementes do melhorador não estão prontamente disponíveis, uma vez que as fontes que reportam dados de sementes,

principalmente os relatórios anuais do PESOE, o Departamento de Sementes da Direcção Nacional de Sanidade Agro-pecuária e Biossegurança e a Autoridade Nacional de Sementes não reportam dados de sementes por variedade. Portanto, os dados devem ser colectados de fontes primárias. Em Moçambique, as sementes de arroz das primeiras gerações são produzidas em Umbeluzi, na província de Maputo, Chokwe, na província de Gaza, bem como em Nicoadala e Namacurra, na província da Zambézia. Os dados necessários para estimar este indicador podem ser recolhidos junto do IIAM, especialmente dos seus respectivos melhoradores, através de questionário estruturado (ver ANEXO 2 no relatório principal). A Tabela 3.8 mostra os dados de contacto dos produtores de arroz que podem fornecer os dados a serem utilizados para calcular o valor de base deste indicador.

Tabela 3.8 Detalhes de contato para dados sobre sementes de arroz reprodutor

Instituição	Província	Distrito
IIAM-Umbeluzi	Maputo	Boane
IIAM-Chókwè	Gaza	Chókwe
IIAM-Chókwè	Gaza	Chókwe
IIAM-Namacurra	Zambézia	Namacurra

Demonstração do cálculo: Os melhoradores de arroz das estações agrárias de Umbeluzi, Chokwe e Namacurra são as fontes de dados sobre a quantidade de sementes do melhorador produzidas entre variedades de arroz nas duas últimas campanhas agrícolas. Utilizando estes dados, são aplicados os seguintes passos para calcular o valor de referência deste indicador:

Passo 1 Cálculo das quantidades totais de sementes do melhorador para cada variedade de arroz e campanha de cultivo em todos os locais: Para cada campanha agrícola, adicione as quantidades do melhorador para cada variedade nos três locais (por exemplo, para a campanha agrícola 2020/2021, células B5:D5 para a variedade MACASSANE e células B6:D6 para a variedade TIO TAKA na folha de trabalho INDICADOR MZ1 na planilha Excel) para obter a quantidade total de sementes do melhorador para cada variedade (por exemplo, para a variedade MACASSANE, célula E5 para a campanha 2020/2021 e célula I5 para a campanha 2021/2022).

Passo 2 Cálculo da quantidade total de sementes do melhorador para cada variedade de arroz durante a campanha agrícola: Para cada variedade de arroz, pegue as quantidades totais de sementes do melhorador para cada campanha de cultivo estimadas no passo anterior (por exemplo, células E5 e I5 para a variedade MACASSANE e células E8 e I8 para a variedade HUWA) e some-as para obter a quantidade total de

semente do melhorador para cada variedade de arroz relatada na célula J5 para a variedade MACASSANE e na célula J8 para a variedade HUWA, apenas para mencionar alguns exemplos.

Passo 3 Cálculo da quantidade média de sementes melhoradas para cada variedade de arroz: Esta quantidade média (por exemplo, célula K5 para a variedade MACASSANE e célula K9 para a variedade SIMÃO) é obtida dividindo a quantidade total de sementes do melhorador para cada variedade de arroz obtida na etapa anterior (por exemplo, célula J5 para a variedade MACASSANE e célula J8 para a variedade HUWA) pelo número de valores não omissos (temos dois valores não omissos para todas as variedades de arroz).

Passo 4 Cálculo da quantidade de sementes do melhorador: Este valor de referência (célula K11) é calculado somando as quantidades médias de sementes do melhorador entre variedades de arroz obtidas na etapa anterior (células K5:K10). Recomenda-se que o procedimento acima seja utilizado para futuros exercícios de M&A, mas utilizando dados de apenas uma campanha agrícola e especialmente da última campanha agrícola.

Indicador MZ2: Quantidade de semente pré-básica

Definição: Este indicador corresponde à soma da quantidade de semente pré-básica produzidas internamente.

Metodologia: Para este indicador são empregados os mesmos procedimentos do indicador anterior (quantidade de sementes do melhorador). Ver indicador MZ1 para descrição da metodologia.

Coleta e fonte de dados: Tal como no caso da metodologia deste indicador, ver indicador MZ1 para descrição da recolha de dados e fontes.

Demonstração do cálculo: O cálculo do valor de referência para este indicador é o seguinte:

Passo 1 Cálculo das quantidades totais de semente pré-básica para cada variedade de arroz e campanha agrícola em todos os locais: Para cada campanha agrícola, adicione as quantidades de semente pré-básica para cada variedade nos três locais (por exemplo, para a campanha agrícola 2020/2021, células B5:D5 para a variedade MACASSANE e células B9:D9 para a variedade SIMÃO na folha de trabalho INDICADOR MZ2 na folha de cálculo Excel) para obter a quantidade total de semente pré-básica



para cada variedade (por exemplo, para a variedade MACASSANE, célula E5 para a campanha agrícola 2020/2021 e célula I5 para a campanha agrícola 2021/2022).

Passo 2 Cálculo da quantidade total de semente pré-básica para cada variedade de arroz durante a campanha agrícola:

Para cada variedade de arroz, pegue as quantidades totais de semente pré-básica para cada campanha de cultivo estimadas no passo anterior (por exemplo, células E5 e I5 para a variedade MACASSANE e células E9 e I9 para a variedade SIMÃO) e some-as para obter a quantidade total de semente pré-básica para cada variedade de arroz reportada na célula J5 para a variedade MACASSANE e na célula J9 para a variedade SIMÃO, apenas para citar alguns exemplos.

Passo 3 Cálculo da quantidade média de semente pré-básica para cada variedade de arroz:

Esta quantidade média (por exemplo, célula K5 para a variedade MACASSANE e célula K9 para a variedade SIMÃO) é obtida dividindo a quantidade total de semente pré-básica para cada variedade de arroz obtida na etapa anterior (por exemplo, célula J5 para a variedade MACASSANE e célula J9 para a variedade SIMÃO) pelo número de valores não omissos (temos dois valores não omissos para as variedades MACASSANE e SIMÃO e apenas um para a variedade TCHULULA).

Passo 4 Cálculo da quantidade de sementes de arroz pré-básica:

Este valor de referência (célula K12) é calculado somando as quantidades médias de semente pré-básica entre variedades de arroz obtidas na etapa anterior (células K5:K11). Recomenda-se que o procedimento acima seja utilizado para futuros exercícios de M&A, mas utilizando dados de apenas uma campanha agrícola e especialmente da última campanha agrícola.

Indicador MZ3: Quantidade de semente básica de arroz

Definição: Este indicador representa a soma da quantidade de semente básica produzidas internamente.

Metodologia: Pelo motivo apresentado no indicador anterior (MZ2), ver indicador MZ1 para a descrição da metodologia deste indicador.

Coleta e fonte de dados: Ver indicador MZ2 para a descrição da recolha de dados e fontes para este indicador.



Demonstração do cálculo: As etapas a seguir são usadas para calcular o valor da linha de base deste indicador:

Passo 1 Cálculo das quantidades totais de semente básica para cada variedade de arroz e campanha agrícola em todos os locais: Para cada campanha agrícola, adicione as quantidades de semente básica para cada variedade nos três locais (por exemplo, para a campanha agrícola 2020/2021, células B5:D5 para a variedade MACASSANE e células C9:D9 para a variedade SIMÃO na folha de trabalho INDICADOR MZ3 na folha de cálculo Excel) para obter a quantidade total de semente básica para cada variedade (por exemplo, para a variedade MACASSANE, célula E5 para a campanha agrícola 2020/2021 e célula I5 para a campanha agrícola 2021/2022).

Passo 2 Cálculo da quantidade total de semente básica para cada variedade de arroz durante a campanha agrícola: Para cada variedade de arroz, considere as quantidades totais de semente básica para cada campanha agrícola estimadas no passo anterior (por exemplo, células E5 e I5 para a variedade MACASSANE e células E9 e I9 para a variedade SIMÃO) e some-as para obter a quantidade total de semente básica de cada variedade de arroz indicada na célula J5 para a variedade MACASSANE e na célula J9 para a variedade SIMÃO, para citar apenas alguns exemplos.

Passo 3 Cálculo da quantidade média de semente básica para cada variedade de arroz: Esta quantidade média (por exemplo, célula K5 para a variedade MACASSANE e célula K9 para a variedade SIMÃO) é obtida dividindo a quantidade total de semente básica para cada variedade de arroz obtida na etapa anterior (por exemplo, célula J5 para a variedade MACASSANE e célula J9 para a variedade SIMÃO) pelo número de valores não omissos (temos dois valores não omissos para as variedades MACASSANE e SIMÃO e apenas um para a variedade TCHULULA).

Passo 4 Cálculo da quantidade de semente básica de arroz: Este valor de referência (célula K12) é calculado somando as quantidades médias de semente básica das variedades de arroz obtidas na etapa anterior (células K5:K11). Recomenda-se que o procedimento acima seja utilizado para futuros exercícios de M&A, mas utilizando dados de apenas uma campanha agrícola e especialmente da última campanha agrícola.



Indicador MZ4: Quantidade de semente certificada

Definição: Este indicador é definido como a soma da quantidade de de semente certificada produzidas internamente.

Metodologia: Este indicador é calculado somando as quantidades de semente de arroz certificadas de todas as variedades de arroz produzidas em todo o país. O valor de referência corresponde à soma das quantidades médias de sementes certificadas das diferentes variedades produzidas nas últimas três campanhas agrícolas.

Colecta e fonte de dados: Os dados secundários sobre a quantidade de sementes de arroz certificadas não estão prontamente disponíveis. Portanto, são colectados de fontes primárias por meio de um questionário estruturado (ANEXO 3 do relatório principal). Os dados são recolhidos dos laboratórios de sementes regionais de (a) Chokwe na província de Gaza, (b) Namacurra na província da Zambézia e (c) Chimoio na província de Manica. A Tabela 3.9 mostra os dados de contacto das partes interessadas que podem fornecer os dados utilizados para calcular o valor deste indicador.

Tabela 3.9 Detalhes de contato para dados sobre sementes certificadas de arroz

Instituição	Província	Distrito
SCL da Região Sul	Gaza	Chókwe
Namacurra SCL	Zambézia	Namacurra
SCL da Região Central	Manica	Chimoio

Demonstração do cálculo: Este indicador é calculado seguindo as seguintes etapas:

Passo 1 Cálculo das quantidades totais de sementes certificada para cada variedade de arroz em todos os locais: Para cada variedade de arroz e campanha de cultivo, adicione as quantidades de sementes certificadas entre locais (por exemplo, para a campanha de colheita de 2020/2021, células B6 e B12 para a variedade MACASSANE e células B8 e B14 para a variedade SIMÃO na planilha INDICADOR MZ4 no Excel folha de cálculo) e os valores resultantes são reportados nas células B22:D26 (por exemplo, células B22:D22 para a variedade MACASSANE e células B24:D24 para a variedade SIMÃO).

Passo 2 Cálculo das quantidades totais de semente certificada para cada variedade de arroz ao longo das campanhas agrícolas: Pegue as quantidades totais de sementes certificadas para cada variedade de arroz obtidas na

etapa anterior (células B22:D26) e adicione-as ao longo das campanhas de cultivo para produzir as quantidades totais de semente certificada para cada variedade de arroz relatadas nas células E22:E26 (célula E22 para variedade MACASSANE, E23 para a variedade MOCUBA, E24 para a variedade SIMÃO, e assim por diante).

Passo 3 Cálculo da quantidade média de semente certificada para cada variedade de arroz: Isto é feito dividindo as quantidades totais de semente certificada para cada variedade de arroz obtidas na etapa anterior (células E22 para a variedade MACASSANE, E23 para a variedade MOCUBA, E24 para a variedade SIMÃO, e assim por diante) pelo número correspondente de observações não omissas (temos três observações não omissas para as variedades MACASSANE e SIMÃO, duas para a variedade MOCUBA e uma para as variedades NÉNÉ e LIMPOPO) para obter a quantidade média de semente certificada para cada variedade reportada nas células F22:F26.

Passo 4 Cálculo da quantidade de semente certificada: Este valor de referência (relatado na célula F27) é calculado adicionando as quantidades médias de sementes certificadas de todas as variedades de arroz obtidas na etapa anterior (células F22:F26). Recomenda-se que o procedimento acima seja utilizado para futuros exercícios de M&A, mas utilizando dados de apenas uma campanha agrícola e especialmente da última campanha agrícola.

Indicador MZ5: Área colhida com produção de sementes certificadas (hectares)

Definição: Este indicador é dado pela soma da área colhida com produção de semente certificada de arroz produzidas internamente.

Metodologia: Este indicador é calculado como a soma da área colhida, medida em hectares, utilizada para produzir semente certificada de arroz de todas as variedades em todo o país. O valor de referência corresponde à soma das quantidades médias da área colhida utilizada para produzir semente certificada das diferentes variedades de arroz nas últimas três campanhas agrícolas.

Colecta e fonte de dados: Devido à indisponibilidade de dados secundários sobre a quantidade de área utilizada para produzir sementes certificadas de arroz, estes podem ser colectados de fontes primárias por meio de um questionário estruturado apresentado no ANEXO 3 do relatório principal. Os dados são recolhidos dos laboratórios de semente regionais de (a) Chokwe na província de Gaza, (b) Namacurra na província da Zambézia e (c) Chimoio na província de Manica. O SCL da região Sul em Chokwe forneceu apenas uma observação durante as últimas três campanhas agrícolas e este valor não



foi utilizado no cálculo deste indicador. A Tabela 3.9 (indicador MZ4) apresenta os dados de contacto dos intervenientes do arroz a serem contactados para fornecer os dados a serem utilizados para o cálculo do valor deste indicador.

Demonstração do cálculo: As etapas a seguir são usadas para calcular o valor da linha de base deste indicador:

Passo 1 Cálculo das quantidades totais de área colhida para cada variedade de semente de arroz em todos os locais:

Para cada variedade de semente de arroz e campanha de cultivo, adicione as quantidades de área colhida entre locais (por exemplo, para a campanha de colheita de 2020/2021, células B6 e B12 para a variedade MACASSANE e células B8 e B14 para a variedade SIMÃO na planilha INDICADOR MZ5 no planilha Excel) e os valores resultantes são relatados nas células B22:D26 (por exemplo, células B22:D22 para a variedade MACASSANE e células B24:D24 para a variedade SIMÃO).

Passo 2 Cálculo das quantidades totais de área colhida para cada variedade de semente de arroz ao longo das campanhas de cultivo:

Isso é feito pegando as quantidades totais de área colhida para cada variedade de arroz obtidas na etapa anterior (células B22:D26) e adicionando-as ao longo das campanhas de produção para produzir as quantidades totais de área colhida para cada variedade de arroz relatadas nas células E22:E26 (célula E22 para variedade MACASSANE, E23 para variedade MOCUBA, E24 para variedade SIMÃO, e assim por diante).

Passo 3 Cálculo da quantidade média de área colhida para cada variedade de semente de arroz:

Isto é feito dividindo as quantidades totais de área colhida para cada variedade de semente de arroz obtidas na etapa anterior (células E22 para a variedade MACASSANE, E23 para a variedade MOCUBA, E24 para a variedade SIMÃO, e assim por diante) pelo número correspondente de observações não omissas (temos três observações não omissas para as variedades MACASSANE e SIMÃO, duas para a variedade MOCUBA e uma para as variedades NÉNÉ e LIMPOPO) para obter a quantidade média de área colhida para cada variedade de semente de arroz reportada nas células F22:F26.

Passo 4 Cálculo da quantidade de área colhida sob produção certificada de sementes de arroz:

Este valor de referência (relatado na célula F27) é calculado adicionando as quantidades médias de área colhida para produção de sementes de todas as variedades de arroz obtidas na etapa anterior (células F22:F26). Recomenda-se que o procedimento acima seja utilizado para futuros exercícios de M&A, mas utilizando dados de apenas uma campanha agrícola e especialmente da última campanha agrícola.



3.2.2 *Acesso a insumos agrícolas de alto rendimento*

Indicador MZ6: Quantidade de fertilizante utilizado na produção de arroz:

Definição: Este indicador corresponde à soma da quantidade de fertilizante por tipo utilizado na produção de arroz por ano. Para o estudo de linha de base são considerados dois subindicadores: um para ureia (indicador MZ6.1) e outro para NPK (indicador MZ6.2). O indicador MZ6.1 (quantidade de ureia utilizada na produção de arroz) corresponde à soma da quantidade de ureia utilizada na produção de arroz por ano; enquanto o indicador MZ6.2 (quantidade de NPK utilizada na produção de arroz) corresponde à soma da quantidade de NPK utilizada na produção de arroz por ano.

Metodologia: Este indicador é calculado para cada tipo de fertilizante, mas não somando as quantidades entre os tipos de fertilizantes. Conforme mencionado acima, este indicador é composto por dois subindicadores: Indicador MZ6.1 (quantidade de ureia utilizada na produção de arroz) e indicador MZ6.2 (quantidade de NPK utilizada na produção de arroz). O indicador MZ6.1 é definido como a soma das quantidades reportadas de ureia utilizada na produção de arroz nas províncias produtoras de arroz (Gaza, Sofala e Zambézia). Alternativamente, este indicador pode ser calculado usando dados do MADER na Direcção de Agricultura Familiar. No entanto, estes dados não são representativos porque se referem apenas ao programa SUSTENTA que abrange poucos agricultores (pequenos agricultores comerciais emergentes e pequenos agricultores). Portanto, o procedimento acima é utilizado para cálculo da quantidade de NPK (indicador MZ6.2) utilizada na produção de arroz.

Colecta e fonte de dados: Como mencionado acima, os dados secundários disponíveis referem-se a pequenas quantidades que abrangeram poucos agricultores (pequenos agricultores comerciais emergentes e pequenos agricultores) no âmbito do programa SUSTENTA e, portanto, os dados primários foram recolhidos junto dos intervenientes do arroz nas províncias de Gaza, Sofala e Zambézia, utilizando um questionário estruturado (ver ANEXO 4 do relatório principal). Os dados para calcular este indicador são fornecidos pelos gestores do Esquema de Irrigação do Baixo Limpopo nos distritos de Xai-Xai e Chokwe na província de Gaza e pelos pontos focais do arroz baseados no SPAE Zambézia e SPAE Sofala (ver Tabela 3.10 para obter seus detalhes de contato).



Tabela 3.10 Detalhes de contato para uso de fertilizantes na produção de arroz

Instituição	Província	Distrito
Regadio do Baixo Limpopo	Gaza	Xai Xai
Regadio do Baixo Limpopo	Gaza	Chókwé
SPAE (ponto focal de arroz)	Sofala	Beira
SPAE	Zambézia	Quelimane
SDAE (ponto focal do arroz)	Zambézia	Mopeia

Demonstração do cálculo: Os dados fornecidos em Gaza foram fornecidos em termos da quantidade de fertilizante utilizado por hectare com a respectiva quantidade de área onde o fertilizante foi aplicado. Os dados fornecidos em Sofala e na Zambézia foram apresentados em termos das quantidades totais de fertilizantes aplicados. Portanto, as etapas a seguir são utilizadas para calcular os valores dos indicadores referentes à quantidade de ureia (indicador MZ6.1) e quantidade de NPK (indicador MZ6.2)

Passo 1: Cálculo da quantidade total de ureia aplicada para cada local: Para os distritos de XaiXai e Chokwe, o cálculo é feito multiplicando a taxa de aplicação de ureia medida em kg por hectare (coluna B na planilha INDICADOR MZ6.1 na planilha Excel) pela área total (medida em hectares) na qual a ureia é aplicada (coluna C), e depois dividido por 1.000 para kg ocultos em TM, resultando na quantidade total de ureia aplicada (coluna D: linhas 4 e 5 para XaiXai e linhas 6 e 7 para Chokwe). Para a Zambézia (linha 8) e Sofala (linha 9), nenhuma conversão é feita porque os dados foram fornecidos em quantidades totais aplicadas em cada província.

Passo 2 Cálculo da quantidade total de ureia aplicada na produção de arroz: Isso é feito pegando as quantidades de ureia aplicada obtidas na etapa anterior (células D4:D9) e somando-as entre os locais para obter a quantidade total de ureia aplicada na produção de arroz relatada na célula D10.

Passo 3 Cálculo da quantidade de NPK aplicada na produção de arroz: O valor da linha de base para este indicador (célula B8 na planilha INDICADOR MZ6.2 na planilha Excel) é calculado adicionando as quantidades de NPK aplicadas nos campos de arroz nas províncias (células B4:B5).

Recomenda-se que o procedimento acima seja utilizado para futuros exercícios de monitoria e avaliação, mas utilizando dados de apenas uma campanha agrícola e especialmente da última campanha agrícola.

Indicador MZ7: Quantidade de herbicida utilizado na produção de arroz:

Definição: Este indicador corresponde à soma da quantidade de herbicida por tipo utilizado na produção de arroz por ano. Para o estudo de base, o indicador é composto por quatro subindicadores: indicador MZ7.1 (definido como a quantidade de MCPA utilizada na produção de arroz), indicador MZ7.2 (dado como a quantidade de Propanil), indicador MZ7.3 (definido como quantidade de Roster) e indicador MZ7.4 (dado como quantidade de Vega).

Metodologia: Como no caso do fertilizante, este indicador é calculado para cada tipo de herbicida, mas não é somado entre os tipos de herbicida. Conforme mencionado acima, os herbicidas relatados são MCPA (indicador MZ7.1), Propanil (indicador MZ7.2), Roster (indicador 7.3) e Vega (indicador 7.4). Cada um destes indicadores é definido como a quantidade do respectivo herbicida utilizado na produção de arroz nas principais províncias produtoras de arroz de Gaza, Sofala e Zambézia.

Coleta e fonte de dados: Tal como acontece com os fertilizantes, os dados relativos aos pesticidas disponíveis no MADER

refere-se a pequenas quantidades que abrangem poucos agricultores (pequenos agricultores comerciais emergentes e pequenos agricultores) no âmbito do programa SUSTENTA e, portanto, os dados primários foram recolhidos junto dos intervenientes do arroz nas províncias de Gaza, Sofala e Zambézia, utilizando um questionário estruturado apresentado no ANEXO 3 do relatório principal. Os dados para calcular este indicador são fornecidos pelos gestores do Esquema de Rega do Baixo Limpopo em Xai-distritos de Xai e Chokwe na província de Gaza e os pontos focais do arroz baseados nos SPAEs Zambézia e SPAE Sofala (ver Tabela 3.10 para obter seus detalhes de contato).

Demonstração do cálculo: As seguintes etapas são usadas para calcular os valores de referência para este indicador:

Passo 1 Cálculo da quantidade de herbicida para cada tipo de herbicida: Para MCPA e Propanil no distrito de XaiXai, o cálculo é feito multiplicando a taxa de aplicação (células C6 para MCPA e C9 para Propanil na planilha INDICADOR MZ7 na planilha Excel) pela área correspondente onde o herbicida foi aplicado (células E6 para MCPA e E9 para Propanil) para produzir as quantidades de MCPA (célula F6) e Propanil (célula F9). Para os mesmos herbicidas (MCPA e Propanil) em Chokwe, os dados foram fornecidos em quantidades totais aplicadas e conseqüentemente não é necessária qualquer conversão



(células F7 para MCPA e F10 para Propanil). Este último é também o caso do Roster em Chokwe (célula F12) e Vega na Zambézia (célula F14).

Passo 2 Cálculo da quantidade total de herbicida na produção de arroz: Para MCPA e Propanil, isso é feito somando as quantidades do respectivo herbicida entre locais (células F6 e F7 para MCPA e células F9 e F10 para Propanil) para obter os valores de referência para o indicador MZ7.1 (célula F8) e MZ7. 2 (célula F11). Para Roster (indicador MZ7.3) e Vega (indicador MZ7.4), os valores da linha de base correspondem às mesmas quantidades totais obtidas na etapa anterior (células F13 para Roster e F15 para Vega), visto que se trata de apenas um ponto de dados.

Para o próximo período de M&A, recomenda-se a utilização dos mesmos procedimentos de recolha de dados para a campanha agrícola 2022/2023, utilizando as fontes listadas acima.

3.2.3 Acesso a serviços agrícolas

Indicador MZ8: Número de agentes de extensão que assistem os produtores de arroz

Definição: Este indicador é definido como a soma dos agentes de extensão que prestam assistência aos produtores de arroz nas áreas produtoras de arroz.

Metodologia: Este indicador é calculado somando o número de agentes de extensão que auxiliam os produtores de arroz nas principais áreas produtoras de arroz (províncias de Gaza, Sofala e Zambézia).

Coleta e fonte de dados: Existem três prestadores de serviços de extensão aos agricultores em Moçambique: (i) o Governo através da rede pública; (ii) o sector privado essencialmente para culturas promovidas por este sector como algodão, cana-de-açúcar, tabaco e arroz; e (iii) organizações não governamentais (ONG) através da implementação de actividades de desenvolvimento. Os dados disponíveis sobre o número de extensionistas referem-se à rede pública, que pode ser obtida no Fundo de Fomento Agrário e Extensão Rural, (FAR, EP). Contudo, estes dados não estão desagregados por cultura; portanto, não é possível estimar o número de agentes de extensão que apoiam especificamente os produtores de arroz. Uma possibilidade é somar o número de extensionistas da rede pública que trabalham nos distritos produtores de arroz. Este procedimento poderia levar a uma sobrestimação do número de agentes de extensão que prestam assistência aos produtores de arroz, por pelo menos duas razões principais. Primeiro, os agentes de extensão que operam nos distritos produtores de arroz assistem não só os produtores de arroz, mas também os produtores de outras culturas cultivadas



nesses distritos. Em segundo lugar, mas relacionado com o primeiro, alguns agentes de extensão dentro de cada distrito operam em locais onde o arroz não é cultivado. Para corrigir esta potencial sobrestimação, é necessário estabelecer um sistema de reporte de dados a partir do qual o coordenador distrital e provincial do arroz identifique o número de agentes de extensão que assistem os produtores de arroz e canalize os respectivos números para o ponto focal do arroz do MADER. No entanto, este sistema de recolha de dados ainda não está bem estabelecido no MADER. Portanto, para o relatório de base, em colaboração com o MADER (incluindo os pontos focais provinciais do arroz), foram recolhidos dados primários sobre o número de agentes de extensão que apoiam especificamente os produtores de arroz nas principais áreas produtoras de arroz (províncias de Gaza, Sofala e Zambézia). A fonte de dados são os pontos focais de arroz baseados no SPAE dessas províncias (ver Tabela 3.11 para obter seus detalhes de contato).

Tabela 3.11 Detalhes de contato para dados sobre agentes de extensão que auxiliam os produtores de arroz

Instituição	Província	Distrito
SPAE (ponto focal de arroz)	Gaza	XaiXai
SPAE (ponto focal de arroz)	Sofala	Beira
SPAE Zambézia	Zambézia	Quelimane
SDAE (ponto focal do arroz)	Zambézia	Mopeia

Demonstração do cálculo: As etapas a seguir são usadas para calcular o valor da linha de base para este indicador:

Passo 1 Cálculo do número de agentes de extensão em cada província produtora de arroz: Para cada província, some o número de agentes de extensão nos distritos (células C4:C10 para Gaza, C12:C13 para Sofala e C15:C22 para Zambézia na planilha INDICADOR MZ8 na planilha Excel) para obter o número de agentes de extensão (célula C11 para Gaza, C14 para Sofala e C23 para Zambézia).

Passo 2 Estimativa do número de agentes de extensão que auxiliam os produtores de arroz: Pegue no número de agentes de extensão obtidos no passo anterior e adicione-os entre as províncias para produzir o valor de base para este indicador (célula C24).

Indicador MZ9: Número de produtores capacitados nas melhores práticas de produção:

Definição: Este indicador é definido como a soma dos produtores de arroz treinados nas melhores práticas de produção por ano.

Metodologia: Este indicador é calculado somando todos os produtores de arroz que beneficiaram de formação técnica nas províncias produtoras de arroz na última campanha agrícola.

Coleta e fonte de dados: Durante as entrevistas do IAI 2020, perguntou-se aos agricultores se recebiam serviços de extensão. Contudo, os dados do IAI não são publicados anualmente, o que pode limitar a monitoria anual deste indicador. Os dados primários são recolhidos através de questionário estruturado (ANEXO 6 no relatório principal) dos pontos focais do arroz baseados nos SPAEs (províncias de Gaza, Sofala e Zambézia) e cujos detalhes de contato são apresentados na points based at SPAEs (Gaza, Sofala and Zambezia provinces) e cujos dados de contacto são apresentados na Tabela 3.11. Para futuros exercícios de M&A, recomenda-se que os dados sejam recolhidos através de um questionário como o apresentado no ANEXO 6 do relatório principal.

Demonstração do cálculo: Este indicador é calculado da seguinte forma:

Passo 1 Cálculo do número de produtores de arroz formados em cada província produtora de arroz: Para cada província, some o número de produtores de arroz formados nos distritos (células C4:C15 para a Zambézia, C17:C20 para Sofala e C22:C29 para Gaza na folha de cálculo INDICADOR MZ9 na folha de cálculo Excel) para obter o número de produtores de arroz formados (célula C16 para Zambézia, C21 para Sofala e C30 para Gaza).

Passo 2 Estimativa do número de produtores de arroz formados nas melhores práticas de produção de arroz: É calculado pegando no número de produtores de arroz formados obtido no passo anterior e somando-os entre as províncias para produzir o valor de base para este indicador (célula C31).

Indicador MZ10: Número de equipamentos utilizados na cadeia de pós-colheita

Definição: Este indicador corresponde ao número de implementos e equipamentos utilizados na cadeia de pós-colheita do arroz e especificamente debulhadores de arroz, secadores de arroz e laboratórios de controle de qualidade.

Metodologia: Para calcular este indicador, somamos o número de cada equipamento nas três províncias produtoras de arroz com base nos dados recolhidos nos pontos focais do arroz. Existem



três subindicadores: Indicador MZ10.1 (número de debulhadores na produção de arroz), indicador MZ10.2 (número de secadores) e indicador MZ10.3 (número de laboratórios de controlo de qualidade).

Colecta e fonte de dados: Para recolher dados para calcular este indicador, administrar um inquérito aos pontos focais do arroz baseados nos SPAEs e principalmente nas províncias produtoras de arroz. A Tabela 3.12 resume os dados de contacto dos intervenientes do arroz nas três províncias produtoras de arroz que podem fornecer os dados necessários para o cálculo deste indicador. Para posterior recolha de dados para o processo de M&A, pode ser aplicado um questionário como o apresentado no ANEXO 6 do relatório principal.

Tabela 3.12 Detalhes de contato para dados sobre equipamentos de produção e processamento

Instituição	Província	Distrito
SPAe (ponto focal de arroz)	Gaza	Xai Xai
SPAe (ponto focal de arroz)	Sofala	Beira
SPAe	Zambézia	Quelimane
SDAE (ponto focal do arroz)	Zambézia	Mopeia
AVZ (promotor de arroz)	Zambézia	Quelimane

Demonstração do cálculo: Este indicador é calculado da seguinte forma:

Passo 1 Cálculo do número de equipamentos utilizados no manejo pós-colheita do arroz na província produtora: Para cada província, cada equipamento e/ou implemento, some o número de equipamentos nos distritos (por exemplo, para debulhadores, células C4:C12 para Zambézia, C14:C16 para Gaza e C18:C20 para Sofala na planilha INDICADOR MZ10 no Excel folha de cálculo) para obter o número de equipamentos em cada província (por exemplo, para secadores, célula C13 para Zambézia, C17 para Gaza e C21 para Sofala).

Passo 2 Estimativa do número de equipamentos utilizados na produção de arroz: Para cada equipamento, some o número de equipamentos obtidos na etapa anterior nas províncias para produzir o valor de referência para este indicador (por exemplo, célula C22 para o indicador MZ10.1, D22 para o indicador MZ10.2 e E22 para o indicador MZ10.3) .

3.2.4 Produção e produtividade de arroz

Indicador MZ11: Quantidade de produção de arroz irrigado

Definição: Este indicador é a soma da quantidade de arroz irrigado produzido internamente.

Metodologia: Este indicador é calculado somando a quantidade de arroz produzido localmente sob irrigação. O valor de referência para este indicador é estimado como a quantidade média de arroz produzida sob sistemas de irrigação nas últimas três campanhas agrícolas.

Colecta e fonte de dados: O arroz irrigado é produzido principalmente na província de Gaza e um pouco, mas muito pouco, na província da Zambézia. Os dados disponíveis sobre a produção de arroz não estão desagregados por sistema de irrigação (irrigado versus sequeiro). Os dados desagregados estão disponíveis apenas para a província de Gaza e estes dados são usados para calcular o valor deste indicador. Estes dados forneceriam uma estimativa fiável porque o arroz irrigado é predominantemente produzido na província de Gaza, conforme discutido anteriormente. Os dados necessários para este indicador podem ser obtidos junto do ponto focal do arroz da SPAE Gaza. Os dados do IAI não são usados para estimar este indicador porque estes dados tendem a subestimar a produção de arroz.

Demonstração do cálculo: Para o cálculo, pegue as quantidades de arroz produzido sob irrigação (células B4:B6 na planilha INDICADOR MZ11 na planilha Excel) e calcule a média delas para produzir a quantidade de produção de arroz irrigado relatada na célula B7. Para futuros exercícios de M&A, o indicador pode ser calculado como a soma da produção de arroz irrigada na última campanha agrícola. A soma deve incluir todos os dados disponíveis sobre a quantidade de arroz produzida através dos sistemas de irrigação.

Indicador MZ12: Produtividade do arroz irrigado

Definição: Este indicador representa a quantidade de arroz produzido internamente sob sistemas de irrigação por unidade de área colhida nas áreas produtoras de arroz.

Metodologia: O rendimento do arroz irrigado é dado como o rácio entre a quantidade de produção de arroz e a respectiva quantidade de área colhida sob sistemas de irrigação nas três últimas épocas de



cultivo. O valor de referência para este indicador representa o rendimento médio do arroz nas três últimas épocas de colheita.

Coleta e fonte de dados: Como mencionado acima, as únicas áreas produtoras de arroz que forneceram dados de produção de arroz desagregados por irrigado e não irrigado foi a província de Gaza. Esta província forneceu dados sobre a quantidade de área colhida para produção de arroz em sistemas irrigados. Esses dados (produção e área colhida) são usados para estimar o rendimento do arroz.

Demonstração do cálculo: Este indicador é calculado da seguinte forma:

Passo 1 Cálculo da produção de arroz para cada campanha de cultivo: Para cada campanha agrícola, dividir a quantidade de produção de arroz (por exemplo, célula B4 para a campanha agrícola 2019/2020) pela quantidade da respectiva área colhida (por exemplo, célula C4 para a campanha agrícola 2019/2020 na planilha INDICADOR MZ12 na planilha Excel), ambos sob sistemas de irrigação, para obter o rendimento do arroz (célula D4 para a campanha 2019/2020, D5 para a campanha 2020/2021 e D6 para a campanha 2021/2022).

Passo 2 Cálculo do rendimento do arroz irrigado : O valor de referência para este indicador (célula D7) é calculado através da média do rendimento do arroz em todas as campanhas de cultivo (células D4:D6) obtido no passo anterior.

Para futuros exercícios de M&A, recomenda-se seguir um procedimento semelhante, mas utilizando dados da última campanha agrícola.

Indicador MZ13: Quantidade de arroz irrigado sob intensificação de insumos

Definição: Este indicador representa a soma da quantidade de produção de arroz, medida em TM, em parcelas de arroz e produtores de arroz que não irrigaram as suas parcelas, mas utilizaram a intensificação de factores de produção (sementes de arroz melhoradas mais fertilizantes).

Metodologia: Este indicador é calculado somando as quantidades de arroz produzidas sob regime de sequeiro e intensificação de insumos. Este cenário é maioritariamente representado pelos beneficiários do programa SUSTENTA, que são especialmente os Pequenos Agricultores Comerciais Emergentes e os Pequenos Agricultores que recebem sementes e fertilizantes. Portanto, o cálculo é feito através



da média da quantidade de arroz produzida por esses agricultores nas duas últimas campanhas (2020/2021 e 2021/2022).

Coleção de dados: Os dados para este indicador estão disponíveis no MADER e especialmente no ponto focal do arroz.

Demonstração do cálculo: O cálculo do valor deste indicador é feito da seguinte forma: primeiro calcule a quantidade produzida de arroz multiplicando os rendimentos (valores na coluna G) e a área colhida (valores na coluna H) na planilha INDICADOR MZ13 para resultar no respectivo produção (coluna I da mesma folha). Em segundo lugar, some a produção em TM de cada produtor em um determinado ano para obter a produção total de cada ano (célula I34 para 2021 e I74 para 2022) e, por último, calcule a média das duas quantidades computadas dos dois anos conforme descrito acima para ter o valor do indicador (célula I75).

Para futuros exercícios de M&A, recomenda-se seguir um procedimento semelhante, mas utilizando dados da última campanha agrícola.

Indicador MZ14: Quantidade de arroz de sequeiro produzido sem intensificação de insumos

Definição: Este indicador representa a quantidade de produção de arroz de sequeiro, medida em TM produzida sem intensificação de insumos. A maioria dos produtores de arroz no país produz arroz em regime de sequeiro e não utiliza insumos melhorados (sementes e fertilizantes). Portanto, os dados sobre a quantidade de arroz reportados nos relatórios anuais do PESOE representam maior e significativamente a quantidade de arroz produzido sob regime de sequeiro e sem intensificação de factores de produção e são usados para calcular o valor de base deste indicador. A metodologia, recolha de dados e demonstração do cálculo são as mesmas reportadas no Indicador O1. O resultado é ajustado para melhor refletir a produção de arroz de sequeiro sem intensificação de insumos, subtraindo a quantidade de arroz obtida sob o Indicador O1 pela quantidade de produção de arroz sob a intensificação de insumos e de sequeiro calculada no indicador MZ13 e a quantidade de produção de arroz sob irrigação calculada no indicador MZ11. O resultado estimado é apresentado na célula B10 do arquivo Excel denominado INDICADOR MZ14.

Indicador MZ15: Área colhida de sequeiro com intensificação de insumos



Definição: Este indicador é dado como a soma da área cultivada com arroz produzido internamente em sistemas de sequeiro com intensificação de insumos.

Coleção de dados: Os dados para este indicador estão disponíveis no MADER e especialmente no ponto focal do arroz.

Demonstração do cálculo: O cálculo do valor deste indicador é feito da seguinte forma: primeiro some a área em hectares de cada produtor em um determinado ano para obter a produção total de cada ano (célula H34 para 2021 e H74 para 2022) e por último calcule a média das duas quantidades calculadas dos dois anos, conforme descrito acima, para ter o valor do indicador (célula H75).

Para futuros exercícios de M&A, recomenda-se seguir um procedimento semelhante, mas utilizando dados da última campanha agrícola.

MZ16: Área colhida sob produção de arroz de sequeiro sem intensificação de insumos

Definição: Este indicador é dado como a soma da área cultivada com arroz produzido internamente em sistemas de sequeiro, sem intensificação de insumos. Semelhante ao Indicador MZ14, a maioria dos produtores de arroz no país produz arroz em regime de sequeiro e não utiliza insumos melhorados (sementes e fertilizantes). Portanto, os dados sobre a área colhida reportados nos relatórios anuais do PESOE representam maior e significativamente a área colhida sob regime de sequeiro e sem intensificação de factores de produção e são usados para calcular o valor de base deste indicador. A metodologia, recolha de dados e demonstração do cálculo são as mesmas reportadas no Indicador O2. Os resultados são ajustados para reflectir melhor a área colhida de arroz de sequeiro sem intensificação de factores de produção, subtraindo a área colhida obtida no Indicador O1 pela área colhida de arroz de sequeiro sob intensificação de factores calculada no indicador MZ15 e a área colhida de arroz de sequeiro sob irrigação calculada no indicador R1.

Indicador MZ17: Produção de arroz de sequeiro com intensificação de insumos

Definição: Este indicador é definido como a quantidade de arroz produzido internamente por unidade de área colhida sob sistema de sequeiro com intensificação de insumos.

Metodologia: É calculado dividindo a quantidade de arroz de sequeiro sob intensificação de insumos pela quantidade de área colhida sob arroz de sequeiro com intensificação de insumos.



Coleção de dados: Os dados para o cálculo deste indicador são resultados do Indicador MZ13: Quantidade de arroz de sequeiro produzido com intensificação de insumos e Indicador MZ15: Área colhida sob produção de arroz de sequeiro com intensificação de insumos calculado acima.

Demonstração do cálculo: O valor do indicador é calculado dividindo o valor na célula C5 (arroz produzido em TM) e o valor da célula C6 (área colhida em hectares) para ter o valor do indicador na célula C7 (rendimento de arroz em TM por hectare) conforme mostrado na planilha INDICADOR MZ17 na planilha Excel.

Indicador MZ18: Produção de arroz de sequeiro sem intensificação de insumos

Definição: Este indicador é definido como a quantidade de arroz produzido internamente por unidade de área colhida sob sistema de sequeiro sem intensificação.

Coleção de dados: Os dados para o cálculo deste indicador são os resultados do Indicador MZ14: Quantidade de arroz de sequeiro produzido sem intensificação de insumos e do Indicador MZ16: Área colhida com produção de arroz de sequeiro sem intensificação de insumos calculados acima.

Demonstração do cálculo: O valor do indicador é calculado dividindo o valor na célula C5 (arroz produzido em TM) e o valor da célula C6 (área colhida em hectares) para ter o valor do indicador na célula C7 (rendimento de arroz em TM por hectare) conforme mostrado na planilha INDICADOR MZ18.

4 Desafios e recomendações

4.1 Desafios

Os principais desafios a mencionar decorrentes da monitoria e avaliação de base dos indicadores CARD e PNA são resumidos da seguinte forma:

1. Os sistemas de dados ainda não são eficazes e eficientes. Não existem sistemas de dados bem estruturados e coordenados especificamente para dados secundários sobre (i) área irrigada por cultura; (ii) quantidades de sementes de diferentes gerações (melhorador, pré-básica, básica e certificada) por variedade; (iii) número de agentes de extensão que prestam assistência aos produtores de arroz; (iv) quantidade e área colhida sob produção de arroz de sequeiro com intensificação de insumos; (v) quantidade e área colhida sob produção de arroz de sequeiro sem intensificação de insumos; e (vi) dados de séries temporais sobre o preço de retalho interno de marcas de arroz produzidas internamente.
2. A qualidade dos dados relativos à quantidade de arroz beneficiado importado é questionável, pois é inconsistente com as actuais necessidades de consumo de arroz. Isto resulta do facto de a Autoridade Tributária de Moçambique, (ATM), captar com maior fiabilidade os valores monetários dos produtos importados e exportados em comparação com a tonelagem homóloga, os dados sobre o arroz exportado também são questionáveis; e
3. O sistema de reporte de dados do nível distrital para os pontos focais do arroz a nível provincial e, finalmente, para o ponto focal nacional do arroz não está a funcionar de forma eficaz e eficiente para alguns dos principais dados necessários para a avaliação.

4.2 Recomendações

A partir da deficiência acima e para sustentar os exercícios seguintes de M&A, recomenda-se que:

1. O Instituto Nacional de Irrigação(INIR), recolha dados sobre a área irrigada por cultura e especificamente a área irrigada com produção de arroz em todo o país;
2. A Autoridade Nacional de Sementes compile dados sobre quantidades de sementes de várias gerações por variedade em todo o país;
3. O Fundo de Fomento Agrário e Extensão Rural recolha dados sobre o número de agentes de extensão dos sectores público e privado envolvidos na assistência aos produtores de arroz;



4. A Direcção Nacional de Sanidade Agro-pecuária e Biossegurança do MADER desenvolva e operacionalize o sistema de reporte de dados desde os distritos produtores de arroz, províncias até ao nível nacional;
5. A Direcção Nacional de Desenvolvimento da Agricultura Familiar do MADER estabeleça um sistema de M&A para os indicadores CARD e PNA 2030 orientado pelos resultados do relatório de base de M&A;
6. O Ministério da Indústria e Comércio/Alfândegas acompanhe os dados sobre a quantidade e o valor do arroz importado e exportado; e
7. O Ministério da Indústria e Comércio recolha dados sobre os preços de retalho das marcas de arroz produzidas localmente.

As recomendações acima estão centradas na melhoria do sistema de dados e, portanto, recomenda-se que o Grupo Consultivo do Arroz comunique as recomendações acima às respectivas instituições para implementá-las e também produza uma base de dados com o objectivo de rastrear todos os dados necessários para o M&A a ser usado pelas diferentes instituições (públicas e privadas) em todos os níveis do país. Isto deve ser acompanhado pela identificação de pontos focais nas diferentes instituições para fornecer os dados necessários e a lista de fontes de dados fornecida neste manual pode ser usada para esse fim.



ANEXO 1: LISTA DE CONTACTOS DOS INTERVENIENTES NO SECTOR DO ARROZ ENTREVISTADOS

REMOVED