

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 6: lista de intervenientes do arroz entrevistados	65-66	Removida

RELATÓRIO FINAL

2023



**Estudo de Base de Monitoria da Estratégia Nacional de
Desenvolvimento do Arroz (NRDS): A Coligação para o
Desenvolvimento do Arroz Africano (CARD)**

Maputo, Outubro de 2023

Índice

LISTA DE TABELAS	iv
SUMÁRIO EXECUTIVO	vii
1 INTRODUÇÃO	1
2 VISÃO GERAL DOS INDICADORES DE MONITORIA E AVALIAÇÃO	5
3 METODOLOGIA	9
3.1 Dados.....	9
3.2 Indicadores globais	9
3.3 Indicadores de resiliência.....	12
3.4 Indicadores de industrialização.....	14
3.5 Indicadores de competitividade.....	15
3.6 Indicadores de empoderamento	16
3.7 Indicadores específicos de Moçambique.....	18
3.7.1 Produção de sementes de arroz.....	18
3.7.2 Acesso a insumos agrícolas de alto rendimento	21
3.7.3 Acesso a serviços agrícolas.....	22
3.7.4 Produção e produtividade de arroz	24
4 RESULTADOS.....	28
4.1 Indicadores globais	28
4.2 Indicadores de resiliência.....	29
4.3 Indicadores de industrialização.....	30



4.4	Indicadores de competitividade.....	32
4.5	Indicadores de empoderamento.....	33
4.6	Indicadores específicos de Moçambique.....	36
4.6.1	Produção de sementes de arroz.....	36
4.6.2	Acesso a insumos agrícolas de alto rendimento	38
4.6.3	Acesso a serviços agrícolas.....	40
4.6.4	Produção e produtividade de arroz	41
5	CONCLUSÕES	44
	ANEXO 1: QUESTIONÁRIO DO MELHORADOR.....	51
	ANEXO 2: QUESTIONÁRIO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE SEMENTES CERTIFICADAS.....	52
	ANEXO 3: QUESTIONÁRIO DO PRODUTOR.....	53
	ANEXO 4: QUESTIONÁRIO DO PROCESSADOR.....	54
	ANEXO 5: QUESTIONÁRIO DO GOVERNO	55
	ANEXO 6: LISTA DE INTERVENIENTES DO ARROZ ENTREVISTADOS	65
	ANEXO 7: DEFINIÇÃO DE SERVIÇOS FINANCEIROS	66



LISTA DE TABELAS

Tabela2.1 Definição dos indicadores da CARD referidos neste relatório.....	6
Tabela2.2Definição dos indicadores específicos de Moçambique abordados neste relatório.....	7
Tabela 4.1 Produção e produtividade de arroz	28
Tabela 4.2 Produção, importação, exportação e taxa de autossuficiência de arroz.....	29
Tabela 4.3 Área irrigada para produção de arroz.....	30
Tabela 4.4 Quantidades de sementes certificadas de variedades resilientes de arroz por campanha de agrícola	30
Tabela 4.5 Capacidade instalada de processamento de arroz	31
Tabela4.6Nível de mecanização na produção de arroz	32
Tabela4.7Participação de mercado do arroz nacional.....	32
Tabela 4.8 Produção (TM) de sementes certificadas de variedades de arroz de alto rendimento	33
Tabela 4.9 Acesso a serviços financeiros	34
Tabela 4.10 Acesso a formação e serviços agrícolas	34
Tabela 4.11 Preço de retalho do arroz branqueado importado (MZN por kg).....	35
Tabela 4.12 Preços de retalho do arroz branqueado produzido internamente.....	36
Tabela 4.13 Quantidade de sementes de arroz de primeira geração por variedade e campanha de cultivo	37
Tabela 4.14 Área utilizada para produção de semente de arroz certificada.....	38
Tabela 4.15Quantidade de fertilizante utilizado na produção de arroz.....	39
Tabela 4.16 Quantidade de herbicida utilizado na produção de arroz.....	40
Tabela 4.17 Equipamentos utilizados no mancio pós-colheita do arroz	41
Tabela 4.18 Produção e produtividade de arroz irrigado	42
Tabela4.19 Produção de arroz de sequeiro e produtividade em todos os sistemas de produção.	42
Tabela5.1Valores de base dos indicadores da CARD.....	46
Tabela 5.2 Valores de base dos indicadores específicos de Moçambique	47



ACRÔNIMOS E ABREVIACÕES

ASCAS	Associações de Poupança Acumulativa e Crédito
Caixa eletrónico	Autoridade Tributária de Moçambique
CAIC	Complexo AgroIndustrial de Chokwe
CARD	Coligação para o Desenvolvimento do Arroz em África
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CEI	Esquema de Irrigação de Chokwe
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
GoM	Governo de Moçambique
IAI	Inquérito Agrícola Integrado
IIAM	Instituto de Investigação Agrária de Moçambique
IN	Instituto Nacional de Estatística
INIR	Instituto Nacional de Irrigação
IRRI	Instituto Internacional de Pesquisa de Arroz
TIC	Centro de Comércio Internacional
FABRICANTE	Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural
MASA	Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar
MEU	Monitoramento 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
APN	Programa Nacional de Arroz
RBL	Esquema de Irrigação do Baixo Limpopo
ROSCA	Grupos rotativos de poupança e crédito
SPAÉ	Serviços Provinciais de Atividades Económicas
ASS	África Subsaariana



VOCÊ DISSE Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional

ADZ Agência de Desenvolvimento do Vale do Zambeze



SUMÁRIO EXECUTIVO

A Coligação para o Desenvolvimento do Arroz em África (CARD) está a implementar a segunda fase do programa de desenvolvimento do arroz, cuja iniciativa teve início em 2019 e tem como objetivo duplicar a produção de arroz de 28 milhões de toneladas métricas (TM) para 56 milhões de TM até 2030. Para atingir este objetivo, a CARD estabeleceu metas a serem alcançadas por cada país membro através da implementação das suas Estratégia Nacional de Desenvolvimento do Arroz (NRDS). Neste sentido, a CARD está a apoiar os países na Monitoria e Avaliação (M&A) dos indicadores da CARD e da NRDS.

A iniciativa CARD M&A compreende quatro indicadores globais, nomeadamente (i) quantidade de produção de arroz (TM); (ii) quantidade de área colhida para produção de arroz (hectares); (iii) rendimento de arroz (TM por hectare); e (iv) taxa de autossuficiência em arroz. Além disso, tem outros oito indicadores agrupados em quatro categorias compostas por dois indicadores cada, a saber: (a) Resiliência (área irrigada com produção de arroz e quantidade de variedades de sementes de arroz resilientes); (b) Industrialização (capacidade de processamento de arroz e nível de mecanização na produção de arroz); (c) Competitividade (quota de mercado do arroz nacional e quantidade de arroz de alto rendimento-variedades de sementes de arroz); e (d) Empoderamento (acesso dos produtores de arroz a serviços financeiros e acesso dos produtores de arroz a formação ou serviços técnicos). Este agrupamento de indicadores é referido como abordagem “RICE”.

Estes 12 indicadores da CARD (quatro indicadores globais mais oito indicadores da abordagem RICE) são adicionados à NRDS, que para Moçambique é referida como Programa Nacional do Arroz 2030 e conhecida como indicadores do “Programa Nacional de Arroz 2030 (PNA 2030)”. Este relatório visa materializar o objectivo de M&A da CARD e estabelecer especificamente os valores de base dos indicadores da CARD e PNA 2030, o que é feito através de (i) descrição da metodologia de cálculo dos valores de base dos indicadores CARD e PNA, e (ii) estabelecimento dos valores base dos indicadores CARD e PNA.

A metodologia utilizada para analisar os objectivos anteriores envolveu a descrição da metodologia utilizada para calcular o valor de cada indicador seguida da recolha e análise de dados secundários e primários. O quadro analítico utilizado incluiu triangulação e avaliação da qualidade dos dados. Além disso, a fim de orientar e replicar a mesma abordagem durante as próximas actividades de M&A, foi desenvolvido um Manual de Procedimentos para o Cálculo dos indicadores da CARD e dos Indicadores Específicos de Moçambique, que está anexado a este relatório. O manual



ampliou as explicações sobre a metodologia descrita neste relatório, descrevendo como os dados foram colectados, incluindo as respectivas fontes e demonstrando através do processo passo a passo o cálculo do valor da linha de base de cada indicador.

A disponibilidade de dados é o factor chave para completar com sucesso o cálculo do valor de cada indicador. A lição aprendida com o cálculo do valor de base dos indicadores diz respeito à necessidade de ter dados secundários e primários. As fontes potenciais de dados secundários são:

1. Relatório do Balanço do Plano Económico e Social e Orçamento do Estado (Balanço do PESOE), disponível no Departamento de Monitoria e Avaliação da Direcção de Planeamento e Política do Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural (MADER);
2. Instituto Nacional de Estatística (INE);
3. Ministério da Indústria e Comércio (MIC);
4. Sistema de M&A do Programa SUSTENTA da Direcção de Agricultura Familiar do MADER através dos Pontos Focais do Arroz; e
5. Inquérito Agrário Integrado (IAI), administrado pelo MADER em estreita parceria com o INE e disponível no Departamento de Estatística sob a Direcção de Planeamento e Política do MADER.

Os dados primários são provenientes principalmente de:

1. Serviços Provinciais de Actividades Económicas (SPAEE) das províncias produtoras de arroz através dos Pontos Focais do Arroz;
2. Os Laboratórios de Certificação de Sementes (Maputo, Lionde, Chimoio e Namacurra);
3. Os produtores de arroz baseados no Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM), nas estações de agrárias de Umbeluzi na província de Maputo, Chokwe na província de Gaza e Nicoadala e Namacurra na província da Zambézia; e também baseado no Instituto Internacional de Pesquisa do Arroz (IRRI);
4. Fábricas de processamento de arroz em todo o país;
5. Regadio de Baixo Limpopo (RBL) através dos respectivos gestores em Xai-Xai e Chokwe;
6. Outras partes interessadas importantes, como a Agência de Desenvolvimento do Vale do Zambeze (ADZ).

O processo de recolha de dados secundários envolveu o contacto com as partes interessadas a partir das fontes de dados listadas acima. Estes contactos foram efectuados após identificação dos dados solicitados e foram efetuados contactos telefónicos, por e-mail e também físicos. O processo



de recolha de dados secundários em Moçambique exigiu ter as credenciais apropriadas emitidas pelo MADER. Processo semelhante foi utilizado para a colecta dos dados primários. Além disso, foram concebidos questionários estruturados apropriados para recolher dados primários das diferentes fontes listadas acima. Como alguns dados secundários também não estavam disponíveis num determinado conjunto de dados, foram também concebidos questionários estruturados para recolher dados secundários, principalmente dos Pontos Focais do Arroz. Os questionários produzidos encontram-se anexos a este relatório.

A partir da análise realizada e utilizando os dados disponíveis foi possível calcular todos os valores basais dos indicadores CARD e PNA. Embora os valores de base para os indicadores do PNA 2030 relativos ao rendimento do arroz produzido em sistemas de sequeiro com e sem intensificação de factores de produção tenham sido calculados neste relatório, há necessidade de recolher dados específicos a este respeito para o cálculo destes indicadores. O valor de base recomendado para os indicadores CARD apresentados neste relatório é o seguinte:

Categoria	Indicador	Meta até 2030	Valor da linha de base	Ano base	Fonte de dados
Indicadores Gerais da CARD	Quantidade de produção de arroz em casca (TM)	1,489,344	264,236	2022	Relatório anual de monitoria do PESOE
	Área colhida com produção de arroz em casca (hectares)	570,272	248,000	2022	Relatório anual de monitoria do PESOE
	Rendimento de arroz (TM por hectare)	2.8	1.1	2022	Calculado usando o relatório anual de monitoria do PESOE
	Taxa de autossuficiência em arroz (%)	100	19.8	2022	Quantidades de arroz branqueado exportado do INE, de arroz branqueado importado do USDA e de produção de arroz branqueado do relatório anual de monitoria do PESOE
Indicadores de resiliência da CARD	Área irrigada para produção de arroz (hectares)	33,466	10,075	2022	SPAE (Gaza e Zambézia)
	Quantidade de sementes certificadas de variedades de arroz resilientes (TM)	25,414	270.9	2022	Laboratórios de certificação de sementes (Lionde, Manica e Namacurra)
Indicadores de Industrialização da CARD	Capacidade de processamento de arroz (%)	100	81.7	2022	Processadores de arroz
	Nível de mecanização na produção				
	Número de tractores	SI	110	2022	MADER (ponto focal do arroz)
	Número de grades	SI	99	2022	MADER (ponto focal do arroz)
	Número de charruas	SI	102	2022	MADER (ponto focal do arroz)
	Número de aplicadores de fertilizantes e de sementes	SI	45	2022	MADER (ponto focal do arroz)
Indicadores de Competitividade da CARD	Número de autocombinadas	SI	102	2022	SPAE (Gaza, Sofala e Zambézia)
	Quota do arroz local no mercado nacional (%)	100	2.1		Quantidades de arroz branqueado exportado (INE), de arroz branqueado importado (USDA) e de vendas nacionais de arroz branqueado (IAI 2020)
	Quantidade de sementes certificadas de variedades de arroz de alto rendimento (TM)	25,414	262.0	2020	Laboratórios de certificação de sementes (Lionde, Manica e Namacurra)
	Produtores de arroz com acesso a serviços financeiros (%)	SI	53.6	2020	IAI 2020



Indicadores de capacitação da CARD	Produtores de arroz com acesso a treinamento técnico e serviços (%)	10.5	10	2022	SPAE (Gaza, Sofala e Zambézia)
Indicadores de preços da CARD	Nível dos preços retalhista de arroz				
	Preço a retalho do arroz branqueado importado (USD por TM)	SI	916.5	2022	MIC
	Preço a retalho do arroz branqueado nacional (USD por TM)	SI	882.2	2022	Empresas retalhistas de arroz produzido localmente

Notas: SI significa sem informação

As principais conclusões deste exercício de M&A são resumidas da seguinte forma:

1. Tanto os dados secundários como os primários estão geralmente disponíveis, mas as partes interessadas apropriadas que possuam os dados devem ser contactadas.
2. Não existe uma fonte única de dados para o cálculo do valor de todos os indicadores e para alguns indicadores mais do que uma fonte deve ser considerada e os resultados comparados e finalmente tomada a decisão dado o conhecimento sobre a indústria do arroz em Moçambique.
3. Os dados devem ser melhorados para o cálculo dos valores do indicador PNA 2030 relativos ao rendimento do arroz produzido em regime de sequeiro com e sem intensificação com insumos.
4. Os pontos focais do arroz a todos os níveis, juntamente com os produtores de arroz e os operadores das fábricas de processamento de arroz e os vendedores nacionais de arroz, são fontes essenciais de dados e conhecimentos necessários para calcular e avaliar os resultados do exercício de M&A.

Os principais desafios a mencionar 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 na produção de arroz de sequeiro com intensificação de insumos; (v) quantidade e área colhida na produção



- de arroz de sequeiro sem intensificação de insumos; e (vi) dados de séries temporais sobre o preço a retalho de marcas de arroz produzidas localmente.
2. A qualidade dos dados relativos à quantidade de arroz branqueado 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;
 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.

A partir da deficiência acima e para sustentar os seguintes exercícios 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 (ANS) compile dados sobre quantidades de sementes de várias gerações por variedade em todo o país;
3. O Fundo de Fomento Agrário e Extensão Rural (FAR, EP) 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 Desenvolvimento da Agricultura Familiar (DNDAF) 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 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 a 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.

M&A



1 INTRODUÇÃO

O arroz é o principal cereal produzido em Moçambique, logo a seguir ao milho. Dados do Inquérito Agrícola Integrado (IAI) 2020, representativo a nível nacional e administrado pelo Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural (MADER) em parceria com o Instituto Nacional de Estatística (INE) – mostram que a área colhida atribuída à produção de arroz na campanha agrícola de 2019/2020 aumentou para 282,1 mil hectares; ficando atrás apenas do milho com 2,3 milhões de hectares e acima de outros cereais como o sorgo com 259,0 mil hectares e a mexoeira com 52,4 mil hectares. A área com potencial para a produção de arroz está estimada em 900.0 mil hectares, mas apenas cerca de 31.0 por cento desta área é efectivamente cultivada. O arroz é predominantemente (99,8 por cento) produzido por pequenos agricultores que cultivam a cultura em terras baixas, utilizando principalmente métodos tradicionais de cultivo em regime de sequeiro que foram transmitidos através de gerações durante mais de 500 anos (IRRI, 2018 e MADER, 2021).

Os factores que normalmente são considerados para determinar os ecossistemas onde o arroz cresce são o regime hídrico (deficit, excesso ou óptimo), drenagem (boa ou má), temperatura (óptima ou baixa), solos (normais ou com problemas) e topografia. (liso ou ondulado). Os principais ecossistemas actualmente reconhecidos incluem: i) irrigado, ii) sequeiro de terras baixas, iii) águas profundas, iv) sequeiro de terras altas e, v) mangais com influência das marés. Moçambique tem três ecossistemas principais de produção de arroz: sequeiro de terras baixas, sequeiro de terras altas e áreas irrigadas. A grande maioria do arroz é cultivada no ecossistema de sequeiro de terras baixas, localizados principalmente nas províncias de Sofala e Zambézia, no centro de Moçambique, e nas províncias de Nampula e Cabo Delgado, no norte de Moçambique.

As principais províncias produtoras de arroz são a Zambézia (responsável por 31,3 por cento da produção agregada de arroz), Sofala (29,7 por cento), Nampula (16,3 por cento), Gaza (12,9 por cento) e Cabo Delgado (6,7 por cento); de acordo com dados do IAI 2020. Estas províncias representam em conjunto cerca de 95 por cento da produção de arroz no país. Apesar dos potenciais existentes para a produção de arroz, a sua produtividade é baixa. Ismael et al. (2021) documentaram um rendimento médio de arroz de cerca de 1,2 toneladas métricas (TM) por hectare, enquanto MADER (2021) relatou um rendimento médio de arroz de cerca de 0,6 TM por hectare para ps pequenos e médios agricultores. Estes números são notavelmente baixos em comparação com os rendimentos médios de arroz de 4,2 toneladas por hectare na Ásia.



Segundo o MADER (2022), os principais constrangimentos do subsector do arroz, que contribuem para a baixa produção de arroz e produtividade entre os pequenos produtores de arroz, incluem:

- i) Baixa utilização de insumos agrícolas melhorados, nomeadamente: (a) sementes certificadas (4,9 por cento dos produtores de arroz, totalizando cerca de 0,5 milhões de pequenos agricultores na campanha agrícola 2019/2020), (b) fertilizantes (0,8 por cento dos produtores de arroz), (c) pesticidas (0,6 por cento dos produtores de arroz), (d) maquinaria (7,5 por cento dos produtores de arroz) e (e) irrigação (7,5 por cento dos produtores de arroz);
- ii) Baixo acesso ao crédito (0,8 por cento);
- iii) Baixo acesso a infraestruturas e serviços de apoio à comercialização que oneram os custos de transacção (estradas de acesso, armazéns, electricidade);
- iv) Acesso insuficiente e limitado a serviços financeiros e assistência técnica;
- v) Fraca capacidade de gestão da água aliada ao mau nivelamento do solo; e
- vi) Altos níveis de perdas pós-colheita.

Enquanto a produtividade continua baixa, o consumo de arroz tem vindo a aumentar em Moçambique. Segundo o MADER (2022), a taxa de crescimento anual do consumo de arroz é de cerca de 8,6 por cento, o que é superior à de outros cereais como o milho (5,5 por cento), o trigo (7,4 por cento) e o sorgo (4,7 por cento). Esta procura crescente, aliada à baixa produção interna, criou um défice de arroz de cerca de 300,0 mil toneladas por ano, que tem sido coberto por importações provenientes predominantemente de países asiáticos. Em Maio de 2021, as importações de arroz custaram ao país cerca de 200,0 milhões de dólares americanos (USD), que poderiam ter sido poupados se o país conseguisse alcançar a auto-suficiência em arroz.

Para inverter o desfazamento entre a oferta e a procura de arroz, a Coligação para o Desenvolvimento do Arroz em África (CARD) está a implementar uma iniciativa nos países da África Subsariana (SSA), incluindo Moçambique, que na sua primeira fase pretendia duplicar a produção de arroz até 2018. Moçambique fez parte do primeiro grupo de 23 países que aderiram à iniciativa CARD de 2008 a 2018. Como resultado dos esforços realizados pelo Governo de Moçambique (GdM), parceiros de desenvolvimento e produtores de arroz, a produção duplicou de 206,3 mil TM na campanha agrícola de 2007/2008 para 412,6 mil TM na campanha agrícola de 2017/2018 (MADER, 2022). Este aumento na produção de arroz sugere que a meta estabelecida



pela CARD, que era duplicar a produção de arroz na África Subariana de uma forma ambientalmente sustentável num período de 10 anos, foi alcançada.

Dada a crescente procura de arroz, a meta de duplicação da produção foi renovada e, em termos globais, o objectivo é duplicar a produção de arroz de 28 milhões de toneladas para 56 milhões de toneladas até 2030. Para alcançar a autossuficiência em arroz, a nível nacional, a CARD tem apoiado os países da África Subariana na produção e implementação de Estratégias Nacionais de Desenvolvimento do Arroz (NRDS). No âmbito do quadro da União Africana para impulsionar o desenvolvimento agrícola no continente africano, Moçambique desenvolveu a segunda geração da Estratégia de Desenvolvimento do Sector Agrícola (referida como Plano Estratégico para o Desenvolvimento do Sector Agrário – PEDSA 2030, que coloca o arroz como uma das cadeias de valor prioritárias, cuja produção deve ser intensificada com vista a reduzir o valor das importações em pelo menos 33 por cento até 2026 e atingir a autossuficiência até 2030. Moçambique também formulou o Programa Nacional do Arroz (PNA) para 2030 que visa aumentar a produção de arroz de cerca de 465,9 mil toneladas na campanha agrícola 2021/2022 para cerca de 1,5 milhões de toneladas na campanha agrícola 2029/2030, alcançando assim a tão desejada autossuficiência em arroz.

A segunda fase da iniciativa CARD consiste em apoiar os países na Monitoria e Avaliação (M&A) das suas NRDS, que para Moçambique é o PNA 2030. O sistema de M&A da CARD compreende quatro indicadores globais, nomeadamente (i) quantidade de arroz produzido (TM); (ii) área colhida de arroz (hectares); (iii) rendimento de arroz (TM por hectare); e (iv) taxa de autossuficiência em arroz. Além disso, tem outras quatro categorias de indicadores, a saber: (a) resiliência (área irrigada com produção de arroz e quantidade de variedades de sementes de arroz resilientes); (b) industrialização (capacidade de processamento de arroz e nível de mecanização na produção de arroz); (c) competitividade (quota do arroz local no mercado nacional e quantidade de variedades de sementes de arroz de alto rendimento); e (d) capacitação (acesso dos produtores de arroz a serviços financeiros e acesso dos produtores de arroz a formação ou serviços técnicos). Estes indicadores somam-se aos indicadores do PNA 2030 com metas a serem monitoradas no âmbito do PNA.

Os objetivos específicos deste relatório são dois: (i) apresentar a metodologia de cálculo dos valores de referência dos indicadores CARD e PNA, e (ii) estabelecer os valores de referência preliminares para os indicadores CARD e PNA.



A estrutura do relatório é a seguinte; a presente secção introdutória é seguida por uma visão geral dos indicadores de M&A. A secção três apresenta a metodologia detalhando os procedimentos utilizados para o cálculo dos valores de referência dos indicadores e breve descrição das fontes de dados. Os resultados e as considerações finais são apresentados nos dois últimos capítulos.



2 VISÃO GERAL DOS INDICADORES DE MONITORIA E AVALIAÇÃO

Os países africanos, incluindo Moçambique, enfrentam um défice de arroz, dependendo substancialmente das importações para satisfazer o seu consumo interno. Para superar este défice, a Aliança para a Revolução Verde em África (AGRA), a Agência Japonesa de Cooperação Internacional (JICA) e a Nova Parceria para o Desenvolvimento de África (NEPAD) lideraram o processo de criação da Coligação para o Desenvolvimento do Arroz em África (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. A CARD está a apoiar o desenvolvimento do sector do arroz em 32 países da África Subsariana, incluindo Moçambique. A primeira fase da iniciativa visava duplicar a produção de arroz nos países da África Subsariana até 2018.

O sistema de M&A da CARD faz o acompanhamento do progresso da iniciativa usando quatro indicadores globais, nomeadamente quantidade de arroz produzido (TM), área colhida para produção de arroz (hectares), rendimento de arroz (TM por hectare) e a taxa de autossuficiência (%) nos 32 países da CARD na África Subsariana, incluindo Moçambique. 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. Este agrupamento de indicadores é referido como abordagem “RICE”. A Tabela 2.1 apresenta as definições e o tipo correspondente de dados necessários dos 12 indicadores da CARD, enquanto a Tabela 2.2 resume os indicadores específicos de Moçambique.



Tabela 2.1 Definição dos indicadores da CARD referidos neste relatório

Categoria	Indicador	Código	Definição	Dados necessários
Indicadores Gerais da CARD	Quantidade de arroz produzido (TM)	O1	Soma da quantidade de arroz produzido internamente em diferentes ecologias	Dado secundário
	Área colhida na produção de arroz (hectare)s	O2	Soma da área colhida de arroz produzido internamente em diferentes ecologias	Dados secundários
	Rendimento do arroz em casca (TM por hectare)	O3	Quantidade média de arroz produzido internamente por unidade de área colhida	Dados secundários
	Taxa de autossuficiência em arroz (%)	O4	Taxa de cobertura das necessidades de arroz pela produção local	Dados secundários
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
	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
Indicadores de Industrialização da CARD	Capacidade de processamento de arroz (%)	E1	Taxa da capacidade instalada das fábricas de processamento de médio e grande porte em relação a todas as fábricas de processamento em operação	Dados primários
	Nível de mecanização na produção	I2	Número de máquinas disponíveis para a preparação da terra e colheita de arroz	
	Número de tratores	I2.1	Número de tratores usados na preparação de arroz	Dados secundários
	Número de grades	I2.2	Número de grades utilizadas na preparação da terra de arroz	Dados secundários
	Número de charruas	I2.3	Número de charruas usados na lavoura de arroz	Dados secundários
	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
Número de autocombinadas	I2.5	Número de autocombinadas utilizadas na colheita de arroz	Dados primários	
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
	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
Indicadores de capacitação da CARD	Produtores de arroz com acesso a serviços financeiros (%)	E1	Percentagem de produtores de arroz com acesso a serviços financeiros	Dados secundários
	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
Indicadores de preços da CARD	Nível dos preços de arroz ao retalhista	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
	Nível do preço de retalho do arroz nacional	P1.2	A média anual do preço de retalho do arroz produzido localmente	Dados primários

Tabela 2.2 Definição dos indicadores específicos de Moçambique abordados neste relatório

Categoria	Indicador	Código	Definição	Dados necessários
Moçambique Indicadores de produção de sementes de arroz	Quantidade de semente do melhorador (kg)	MZ1	Soma da quantidade de variedades de sementes do melhorador produzidas internamente	Dados primários
	Quantidade de semente pré-básica (TM)	MZ2	Soma da quantidade de variedades de sementes pré-básicas produzidas internamente	Dados primários
	Quantidade de semente básica (TM)	MZ3	Soma da quantidade de variedades básicas de sementes de arroz produzidas internamente	Dados primários
	Quantidade de semente certificada (TM)	MZ4	Soma da quantidade de variedades certificadas de sementes de arroz produzidas internamente	Dados primários
	Área colhida sob produção de sementes certificadas (hectares)	MZ5	Soma da área colhida de sementes certificadas produzidas internamente	Dados primários
Moçambique 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
	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
	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
	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
	Quantidade de Ronster utilizada na produção de arroz (Litros)	MZ7.3	Soma da quantidade de Ronster utilizada na produção de arroz por ano	Dados primários
	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
Moçambique Indicadores de acesso a serviços agrícolas	Número de agentes de extensão que ajudaram os produtores de arroz	MZ8	Soma dos agentes de extensão que assistiram os produtores de arroz	Dados primários
	Número de produtores de arroz treinados sobre as melhores práticas de produção	MZ9	Soma de produtores de arroz treinados sobre as melhores práticas de produção por ano	Dados secundários
	Número de equipamentos utilizados no manejo 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
	Número de secadores de arroz	MZ10.2	Número de secadores de arroz utilizados no manuseamento pós-colheita do arroz	Dados primários
	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
Moçambique	Quantidade de arroz irrigado produzida (TM)	MZ11	Soma da quantidade de arroz irrigado produzido internamente	Dados primários

Indicadores de produção e produtividade de arroz	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
	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
	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
	Área colhida com arroz de sequeiro com intensificação de insumos (hectares)	MZ15	Somatório da área com arroz em regime de sequeiro com intensificação	Dados secundários
	Área colhida com arroz de sequeiro sem intensificação de insumos: (hectares)	MZ16	Somatório da área com arroz em regime de sequeiro sem intensificação	Dados secundários
	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
	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

3 METODOLOGIA

3.1 Dados

Os dados utilizados para calcular os valores de base dos vários indicadores provêm de fontes secundárias e primárias, conforme descrito acima. Os dados secundários são recolhidos de várias fontes, nomeadamente (i) Inquérito Agrícola Integrado (IAI) e administrado pelo MADER em estreita colaboração com o Instituto Nacional de Estatística (INE) utilizando padrões e protocolos de dados internacionalmente aceites, (ii) sistemas do sector público que recolhem dados administrativos, (iii) sistemas de aviso prévio do governo e dos parceiros de desenvolvimento, (iv) Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), (v) Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), e (vi)) Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID), apenas para citar alguns. Os dados primários foram recolhidos através de questionários (apresentados nos ANEXOS 1 a 5) administrados aos diferentes intervenientes do arroz, nomeadamente melhoradores de plantas (ANEXO 1); laboratórios que certificam sementes de arroz nomeadamente Maputo na província de Maputo, Chokwe na província de Gaza, Chimoio na província de Manica e Namacurra na província da Zambézia (ANEXO 2); promotores da produção de arroz, gestores de sistemas de irrigação, produtores de arroz (ANEXO 3); processadores de arroz (ANEXO 4); e entidades governamentais em todos os níveis (ANEXO 5). Vale a pena mencionar que, através destes questionários, a equipa recolheu dados em três principais províncias produtoras de arroz (Gaza, Sofala e Zambézia). A lista das partes interessadas entrevistadas por província, incluindo informações de contacto, é apresentada no ANEXO 6. Para as províncias não visitadas pela equipa de consultores, os questionários foram enviados às entidades governamentais e especialmente aos pontos focais provinciais do arroz através do sistema governamental e especialmente a Direcção Nacional para o Desenvolvimento da Agricultura Familiar

3.2 Indicadores globais

Quantidade de arroz produzida: A quantidade de produção de arroz é reportada principalmente em duas fontes, 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, e (ii) o IAI estatisticamente representativo a nível nacional. 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. Assim, como os dados do IAI não podem ser utilizados de forma confiável para M&A anual, recomendamos a utilização do relatório anual de monitoria do PESOE como fonte de dados para a quantidade de produção de arroz. Portanto, calculamos o valor da linha de base para este indicador como a quantidade média de produção de arroz em todo o país, medido em TM e reportado nos relatórios anuais de monitoria do PESOE, para as campanhas agrícolas 2019/2020, 2020/2021 e 2021/2022. Para o próximo período de M&A, recomendamos considerar a quantidade de produção de arroz para a campanha agrícola 2022/2023 reportada no relatório anual de monitoria do PESOE.

Área colhida na produção de arroz: Tal como no caso do indicador anterior, os dados sobre a área cultivada podem ser obtidos tanto nos relatórios anuais de monitoria do PESOE como no IAI. Pela mesma razão apresentada para o indicador anterior, utilizamos os dados recolhidos do relatório anual de monitoria do PESOE para calcular o valor de referência 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 monitoria do PESOE como a área colhida no cálculo de todos os indicadores que exigem dados sobre a área colhida. Como no caso da quantidade de produção de arroz, o valor de referência para a área colhida com produção de arroz é calculado como a quantidade média da área colhida, medida em hectares e recolhida a partir dos relatórios anuais de monitoria do PESOE para as últimas três campanhas agrícolas. Para o próximo período de M&A, recomendamos que o valor reportado da quantidade de área colhida para produção de arroz na campanha agrícola 2022/2023 seja retirado do relatório anual de monitoria do PESOE.

Rendimento do arroz: 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. Tomamos então como valor de referência a média dos três rendimentos de arroz resultantes. Para o próximo período de M&A, recomendamos calcular o valor deste indicador dividindo a quantidade de produção de arroz na campanha agrícola 2022/2023 pela



respectiva área colhida. Ambos valores (quantidade de produção de arroz e de área colhida com produção de arroz) devem ser extraídos do relatório anual de monitoria do PESOE.

Taxa de autossuficiência em arroz: Este indicador é obtido como o rácio entre a quantidade de arroz branqueado produzido internamente e as necessidades de consumo interno de arroz, ambos medidos em TM, nos últimos três anos (2020, 2021 e 2022). Dado que as estatísticas de produção de arroz são reportadas em equivalente de arroz em casca, multiplicamos a quantidade de produção de arroz em casca, recolhida a partir dos relatórios anuais de monitoria do PESOE, por 0,63 para obter a quantidade de produção de arroz branqueado para cada um dos últimos três anos. Utilizando a fórmula especificada pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (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 da produção nacional de arroz branqueado (TM), *imp* é a quantidade de arroz branqueado importado (TM), e *exp* é a quantidade de arroz branqueado nacional exportado (TM). Consideramos o valor de base deste indicador como a taxa média de autossuficiência nos últimos três anos. Os dados de importação e exportação podem ser recolhidos no Instituto Nacional de Estatística (INE) e **no Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA)**. Dados do INE, provenientes da Autoridade Tributária de Moçambique (ATM), revelaram que as importações de arroz branqueado ascenderam a 1.051 milhões de toneladas em 2020, em comparação com 650,0 mil toneladas reportadas pelo USDA. Comparando estas estimativas das importações de arroz branqueado, concluímos que os dados do INE sobrestimam as importações de arroz branqueado porque a estimativa reportada das importações de arroz branqueado é consideravelmente superior às necessidades estimadas de consumo de arroz branqueado (estimadas em cerca de 700. 0 mil TM) considerando a dimensão da população recolhida pelo INE e o consumo per capita de arroz estimado em 24 quilogramas por ano e recolhido pela FAO. Dado que os dados de importação do INE e especialmente as quantidades de arroz importado¹ não são confiáveis agora, recomendamos que os dados do USDA sejam usados. Salientamos ainda que o Ministério da Indústria e Comércio (MIC), reporta dados de importação de arroz também provenientes do INE. Assim, AT, INE e MIC reportam a mesma quantidade de importações de arroz. Relativamente às exportações de arroz branqueado, as estimativas do INE e do USDA são

¹As alfândegas e consequentemente o MIC e o INE acompanham muito bem principalmente os dados comerciais em termos de valores e os dados de quantidade não são fiáveis apenas para o arroz, mas para todos os produtos.



comparáveis, e recomendamos que sejam utilizados os dados do INE. Para o próximo período de M&A, recomendamos que a fiabilidade dos dados de importação do INE seja novamente avaliada e que a mesma metodologia seja utilizada.

3.3 Indicadores de resiliência

Área irrigada na produção de arroz: Durante as entrevistas do IAI 2020, perguntou-se aos agricultores se utilizavam insumo de produção agrícolas que melhoram o rendimento (tais como irrigação, fertilizantes, sementes melhoradas, pesticidas) nas suas plantações de arroz. Portanto, o IAI é uma possível fonte de dados para área irrigada com produção de arroz. Contudo, os dados do IAI não são fiáveis para este indicador, uma vez que os dados tendem a sobrestimar a área irrigada com produção de arroz. Além disso, os dados do IAI, conforme discutido anteriormente, não estão disponíveis anualmente para serem considerados confiáveis para um sistema de monitoramento anual. O Instituto Nacional de Irrigação (INIR), é também outra fonte de dados sobre a área irrigada com produção de arroz. Contudo, o INIR não dispõe de dados sobre a área irrigada por cultura. Portanto, recomenda-se que o INIR recolha dados sobre terras irrigadas por cultura para uma melhor compreensão das necessidades de irrigação para várias culturas e, ao mesmo tempo, alimente as necessidades de dados para diferentes análises sobre o desempenho da agricultura. Devido a estas deficiências, utilizamos dados primários recolhidos nas principais áreas produtoras de arroz (Gaza, Sofala e Zambézia) com esquemas de irrigação e especialmente a partir dos pontos focais de arroz baseados nas direcções provinciais de actividades económicas conhecidas como Serviços Provinciais de Actividades Económicas (SPAE). Os dados utilizados para estimar este indicador são provenientes do SPAE Gaza e do SPAE Zambézia. Para calcular este indicador, adicionamos a quantidade de área irrigada para produção de arroz, medida em hectares, da última campanha agrícola (2021/2022) fornecida pelos pontos focais do SPAE Gaza e SPAE Zambézia. A irrigação do arroz é actualmente feita em campos com infraestruturas de irrigação operacionais e os dados disponíveis mostram que as infraestruturas de irrigação operacionais utilizadas para a produção de arroz estão disponíveis em Gaza (Regadio do Baixo Limpopo) e na Zambézia (Regadio da Associação da Paz em Mopeia). Este procedimento é recomendado para o próximo período de M&A utilizando os dados da área irrigada sob produção de arroz na campanha agrícola 2022/2023 com possíveis ajustes para adicionar área irrigada sob esquemas de irrigação noutras províncias produtoras de arroz.

Quantidade de sementes certificadas de variedades de arroz resilientes: A resiliência é definida como a capacidade das diferentes variedades de arroz de serem tolerantes aos factores de redução



do rendimento, como a seca, salinidade entre outros. Considerando a classificação acima, 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. Portanto, a quantidade de variedades de sementes resilientes denota a soma das quantidades de variedades de sementes certificadas tolerantes à seca e resistentes ao acamamento produzidas no país.

A lista de variedades de sementes de arroz tolerantes à seca foi recolhida no IIAM e no Instituto Internacional de Investigação do Arroz (IRRI), as duas instituições que desenvolveram variedades de sementes de arroz no país. Os dados sobre sementes de arroz podem ser obtidos nos relatórios anuais do PESOE, no Departamento de Sementes da Direcção Nacional de Sanidade Agro-pecuária e Biossegurança e na Autoridade Nacional de Sementes. Contudo, estas fontes não informam as quantidades de sementes de arroz por variedade. Não existem dados imediatamente disponíveis de fontes secundárias sobre a quantidade de sementes certificadas de variedades de arroz resilientes. Uma das principais recomendações é que o MADER, através dos relatórios anuais do PESOE, o Departamento de Sementes da Direcção Nacional de Sanidade Agro-pecuária e Biossegurança e a Autoridade Nacional de Sementes produzam estatísticas de sementes de arroz por variedade de arroz. Portanto, os dados são recolhidos nos laboratórios de certificação de sementes de Maputo na província de Maputo, Chokwe na província de Gaza, Chimoio na província de Manica e Namacurra na província da Zambézia. Estes laboratórios são responsáveis pela monitoria da produção de sementes certificadas incluindo a respectiva certificação e, portanto, são a fonte confiável de quantidade de sementes certificadas no país. A partir destes dados, somamos as quantidades de sementes certificadas das variedades de arroz classificadas como resilientes para termos a quantidade de sementes certificadas das variedades de arroz resilientes. Os valores de referência correspondem à soma da média das sementes certificadas produzidas das variedades resilientes nas últimas três campanhas agrícolas. Para o próximo período de M&A, os dados devem ser recolhidos junto dos laboratórios de certificação de sementes para as quantidades de sementes certificadas por variedades produzidas na campanha agrícola 2022/2023 e adicionar as quantidades de sementes de variedades consideradas resilientes para calcular o valor do indicador. Conforme referido acima, se os relatórios anuais do PESOE, o Departamento de Sementes da Direcção Nacional de Sanidade Agro-pecuária e Biossegurança e a Autoridade Nacional de Sementes começarem a produzir estatísticas de sementes de arroz por variedade de arroz, os dados para o cálculo do valor deste indicador poderão ser obtidos destas fontes.



3.4 Indicadores de industrialização

Capacidade de processamento de arroz: Este indicador é calculado dividindo a capacidade instalada das médias e grandes fábricas de processamento de arroz pela de todas as fábricas de processamento de arroz (pequenas, médias e grandes) e depois multiplicando por 100. Primeiro, classificamos as fábricas de processamento de arroz como pequenas-, médioe grande-escala considerando as suas capacidades instaladas medidas em TM por hora. Assim, as fábricas com capacidade instalada de processamento igual ou superior a 2 TM por hora foram classificadas como de médio e grande porte e as demais foram classificadas como de pequeno porte. Os dados sobre a capacidade de processamento foram recolhidos nas respectivas fábricas de processamento de arroz. As fábricas de processamento foram identificadas nas áreas produtoras de arroz com orientação dos intervenientes do arroz, nomeadamente o ponto focal do arroz baseado no SPAE das províncias produtoras de arroz (Gaza, Sofala e Zambézia) e os Directores Distritais de Actividades Económicas dos distritos produtores de arroz em cada província. Para o próximo período de M&A, os dados relativos às fábricas de processamento de arroz e as respectivas capacidades instaladas e efectivas devem ser actualizados para calcular o valor do indicador.

Nível de mecanização na produção: Este indicador corresponde ao número de máquinas utilizadas nas operações de preparação da terra e colheita na produção de arroz. As máquinas e equipamentos de produção são tractores, grades, charruas e aplicadores de sementes e fertilizantes, enquanto as máquinas de colheita e debulha são autocombinadas. Portanto, estimamos cinco subindicadores correspondentes respectivamente à soma do número de:

- (i) Tractores 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) Aplicadores de fertilizantes e de sementes utilizados na produção de arroz no país;
- e
- (v) Autocombinadas utilizadas na colheita de arroz no país.

Os dados sobre o número de máquinas, equipamentos e implementos acima descritos, excepto o número de autocombinadas, são recolhidos com o Ponto Focal do Arroz da Direcção Nacional de Desenvolvimento da Agricultura Familiar do MADER, enquanto o número de autocombinadas é recolhido aos Pontos Focais do Arroz baseados em SPAE das províncias visitadas (Gaza, Sofala



e Zambézia). Para o próximo período de M&A, recomendamos a utilização da mesma fonte de dados para calcular o valor do indicador para a campanha agrícola de 2022/2023.

3.5 Indicadores de competitividade

Quota do arroz local no mercado nacional: Tal como descrito acima, a maioria dos produtores de arroz são pequenos agricultores que produzem principalmente para consumo próprio e uma proporção relativamente pequena de produtores de arroz vende o seu excedente. Poucos produtores de arroz de médio e grande porte, incluindo fábricas de processamento de arroz e promotores da produção de arroz, estão orientados a vender o arroz produzido internamente. O arroz nacional é vendido principalmente em mercados informais pelos pequenos agricultores, enquanto os processadores de arroz e promotores de produção vendem arroz produzido internamente em lojas específicas e a maioria destas lojas pertence a estes processadores de arroz e promotores de produção. Exemplos são o ARROZ WANBAO na província de Gaza e o TONGAAT HULETTS na província de Sofala, que vendem nas suas próprias lojas. As lojas de retalho e os supermercados vendem sempre exclusivamente arroz importado e, portanto, não é possível, com base no inquérito, obter dados sobre os volumes de arroz produzido localmente vendidos nestes pontos de venda. Assim, 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 branqueado (TM), *imp* é a quantidade de arroz branqueado importado (TM), e *exp* é a quantidade de arroz branqueado nacional exportado (TM). Conforme discutido anteriormente, os dados de importação são recolhidos do USDA, enquanto os dados de exportação são recolhidos do INE. Finalmente, a quantidade de vendas de arroz produzido localmente é retirada do IAI 2020. Para o próximo período de M&A, recomendamos que a fiabilidade dos dados de importação do INE seja avaliada novamente e que seja utilizada a mesma abordagem metodológica.

Quantidade de sementes certificadas de variedades de arroz de alto rendimento: De acordo com os produtores de arroz entrevistados, as variedades de arroz de alto rendimento são aquelas com um rendimento potencial de pelo menos 7,0 MT por hectare. As variedades de alto rendimento incluem MACASSANE, TUMBETA, SIMAO, OFOANELA, HUWA, OZIVELIWA e



TCHULULA. A lista de variedades de sementes de arroz de alto rendimento foi obtida do IIAM e do IRRI; enquanto a quantidade de variedades certificadas de sementes de arroz de alto rendimento produzidas no país foi obtida dos laboratórios de certificação de sementes de Maputo, Chokwe, Chimoio e Namacurra. Para calcular estes indicadores, somamos as quantidades de sementes certificadas das variedades de arroz de alto rendimento produzidas no país. Os valores de referência correspondem à soma das quantidades médias de sementes certificadas de variedades de alto rendimento nas três últimas campanhas agrícolas. . Para o próximo período de M&A, os dados devem ser recolhidos dos laboratórios de certificação de sementes para as quantidades de sementes certificadas por variedades produzidas na campanha agrícola 2022/2023 e adicionar as quantidades de sementes de variedades consideradas de alto rendimento para calcular o valor do indicador. Conforme referido acima, se os relatórios anuais do PESOE, o Departamento de Sementes da Direcção Nacional de Sanidade Agro-pecuária e Biossegurança e a Autoridade Nacional de Sementes começarem a produzir estatísticas de sementes de arroz por variedade de arroz, os dados para o cálculo do valor deste indicador poderão ser obtidos destas fontes.

3.6 Indicadores de empoderamento

Acesso dos produtores de arroz aos serviços financeiros: Este indicador é definido como a proporção de produtores de arroz que têm acesso a pelo menos um serviço financeiro (crédito, ROSCA, conta bancária e serviços de dinheiro móvel como M-PESA, MKESH, eMOLA e conta móvel). A instituição responsável pela extensão agrícola poderia ser a fonte potencial destes dados. No entanto, o Fundo de Fomento Agrário e Extensão Rural não possui dados sobre o acesso dos agricultores aos serviços financeiros e recomenda-se que esta instituição recolha este tipo de dados para alimentar os futuros relatórios de M&A. Portanto, os dados sobre o acesso dos produtores de arroz aos serviços financeiros não estão disponíveis, excepto na base de dados do IAI. Contudo, a base de dados do IAI não está disponível anualmente devido a restrições financeiras, conforme discutido anteriormente. A alternativa seria realizar inquéritos anuais aos agricultores nas zonas de produção de arroz, mas é dispendioso. Portanto, recomendamos que os dados do IAI 2020 sejam utilizados para estimar este indicador, principalmente porque é perguntado aos produtores de arroz entrevistados se tiveram acesso a cada um dos serviços financeiros acima mencionados. Utilizando dados do IAI 2020, este indicador foi obtido dividindo o número de produtores de arroz que têm acesso a pelo menos um serviço financeiro pelo número total de produtores de arroz.



Percentagem de produtores de arroz com acesso a formação técnica e serviço: Dados abrangentes sobre o número de produtores de arroz com acesso a formação técnica e serviços estão disponíveis na base de dados IAI 2020. No entanto, os dados do IAI não são publicados anualmente. Para ultrapassar esta limitação, durante as nossas visitas ao terreno, recolhemos dados, junto dos pontos focais do arroz baseados nos SPAEs, sobre o número de produtores de arroz que tiveram acesso a formação e serviços técnicos nas últimas três épocas de cultivo nas três principais províncias produtoras de arroz (Gaza, Sofala e Zambézia). Este indicador foi então calculado como o rácio entre o número de produtores de arroz que receberam formação técnica e serviços e o número total de produtores de arroz nessas três províncias produtoras de arroz, e depois multiplicado por 100. O mesmo procedimento deve ser aplicado para o próximo período de M&A usando dados para a campanha agrícola de 2022/2023.

Níveis de preços de retalho do arroz nacional e importado no mercado interno: Representa o montante monetário médio pago por TM (ou equivalente por kg) de arroz branqueado nacional e importado nos mercados retalhistas nacionais. As estatísticas sobre os preços dos produtos agrícolas são produzidas tanto pelo MIC como pelo Sistema de Informação de Mercados (SIMA) do MADER. No entanto, estas duas entidades públicas recolhem dados sobre preços em diferentes níveis de mercado. Os dados de preços do MIC captam o nível de mercado mais apropriado no qual este indicador deve ser calculado de acordo com as directrizes da CARD. Portanto, o preço médio nacional de retalho do arroz branqueado importado para o ano de 2022 é retirado do MIC. 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 coletado durante visitas de campo e vem de oito marcas de arroz comercializadas no país. As fontes do preço de retalho do arroz branqueado nacional são as respectivas fábricas de processamento de arroz e os pontos de venda a retalho que vendem essas oito marcas de arroz. Os preços são recolhidos em moeda nacional (MZN) e convertidos para o equivalente em USD utilizando a taxa de câmbio mensal de Maio de 2023 (1 USD equivale a 63,25 MZN) obtida junto do Banco Central de Moçambique. Procedimento semelhante deverá ser utilizado para o próximo período de M&A. Os preços são recolhidos em moeda nacional (MZN) e convertidos para o equivalente em USD utilizando a taxa de câmbio mensal de Maio de 2023 (1 USD equivale a 63,25 MZN) obtida junto do Banco Central de Moçambique. Procedimento semelhante deverá ser utilizado para o próximo período de M&A..



3.7 Indicadores específicos de Moçambique

3.7.1 *Produção de sementes de arroz*

Moçambique produz internamente variedades de sementes de arroz e não as importa para o processo de produção de arroz, excepto para ensaios experimentais que conduzem à libertação de novas variedades de sementes de arroz dentro do sistema nacional de sementes. Existem dois tipos principais de sistemas de sementes no país: o sistema formal e o sistema informal. No sistema formal, Moçambique produz quatro categorias de sementes (sementes do melhorador, pré-básicas, básicas e certificadas). Uma vasta gama de variedades de sementes de arroz foi produzida em Moçambique, mas algumas delas foram descontinuadas. As principais variedades de sementes actualmente produzidas no sistema formal de sementes são: (i) MACASSANE, (ii) SIMÃO, (iii) TCHULULA, (iv) NÉNÉ, (v) CHUPA, (vi) TUMBETA, (vii) OZIVALIA, (viii) M'ZIVA, (ix) MUCELO, (x) OFANHELA, (xi) IITA 312, e (xii) LIMPOPO.

O IIAM e o IRRI são as organizações responsáveis pela produção de três categorias de sementes de arroz (sementes do melhorador, pré-básicas e básicas). Estas duas organizações por vezes fazem parceria com empresas de sementes do sector privado para a produção de sementes de primeira geração. No passado, as sementes das primeiras gerações também eram produzidas por empresas privadas de sementes (mais especificamente a empresa MIA), mas esta empresa já não produz sementes de arroz das primeiras gerações. Além disso, as variedades de sementes de arroz das primeiras gerações são produzidas apenas em quatro locais, nomeadamente Umbeluzi na província de Maputo, Chokwe na província de Gaza e Nicoadala e Namacurra na província da Zambézia.

O sistema informal de sementes é dominado por pequenos agricultores e associações de agricultores, incluindo empresas privadas, como a ARROZ WANBAO que produz sementes de arroz para consumo próprio, que não é certificada. Portanto, neste contexto, os dados sobre os indicadores de sementes serão recolhidos a partir do sistema formal de sementes. Os indicadores de produção de sementes incluem: (a) quantidade de sementes do melhorador; (b) quantidade de semente pré-básica; (c) quantidade de sementes básica; (d) quantidade de sementes de arroz certificadas; e (e) área sob produção de sementes certificada de arroz.

Quantidade de semente do melhorador: O valor de referência corresponde à soma das quantidades médias de sementes do melhorador das diferentes variedades de arroz produzidas nas últimas três campanhas agrícolas. Como mencionado acima, em Moçambique, as variedades de sementes de arroz são produzidas em Umbeluzi, na província de Maputo, Chokwe, na província de Gaza, bem



como Nicoadala e Namacura, na província da Zambézia. Os dados necessários para a estimativa deste indicador foram recolhidos junto do IIAM e do IRRI, nomeadamente a partir da base de dados dos respetivos melhoradores e de relatórios através de questionário específico (ANEXO 1). Para o próximo período de M&A, os dados deverão ser recolhidos junto dos melhoradores do IIAM e do IRRI em Umbeluzi, na província de Maputo, Chokwe, na província de Gaza, bem como Nicoadala e Namacura, na província da Zambézia, para a campanha agrícola 2022/2023. Se os relatórios anuais do PESOE, o Departamento de Sementes da Direcção Nacional de Sanidade Agro-pecuária e Biossegurança e a Autoridade Nacional de Sementes começarem a produzir estatísticas de sementes de arroz das primeiras gerações por variedade de arroz, os dados para o cálculo do valor deste indicador podem ser obtidos a partir destas fontes. O valor do indicador deve ser calculado como a soma das quantidades de sementes do melhorador de todas as variedades de arroz produzidas em todo o país e reportadas pelos melhoradores do IIAM e do IRRI em Umbeluzi na província de Maputo, Chokwe na província de Gaza, bem como Nicoadala e Namacura na província da Zambézia para a campanha agrícola 2022/2023.

Quantidade de semente de arroz pré-básica: Tal como no caso da semente do melhorador, este indicador representa a soma das quantidades de semente pré-básica produzida por IIAM e Ipelo RRI na província de Maputo (Umbeluzi), província de Gaza (Chokwe) e província da Zambézia (Nicoadala e Namacura). Da mesma forma, o valor da linha de base corresponde à soma das quantidades médias das sementes pré-básicas das diferentes variedades produzidas nas últimas três campanhas agrícolas. Pelas razões descritas nos parágrafos anteriores, utilizamos as mesmas fontes de dados que no caso da quantidade de sementes do melhorador. Da mesma forma, para o próximo período de M&A, os dados devem ser recolhidos dos melhoradores do IIAM e do IRRI em Umbeluzi, na província de Maputo, Chokwe, na província de Gaza, bem como Nicoadala e Namacura, na província da Zambézia, para a campanha agrícola 2022/2023. Se os relatórios anuais do PESOE, o Departamento de Sementes da Direcção Nacional de Sanidade Agropecuária e Biossegurança e a Autoridade Nacional de Sementes começarem a produzir estatísticas de sementes de arroz das primeiras gerações por variedade de arroz, os dados para o cálculo do valor deste indicador poderão ser obtidos a partir destas fontes.

O valor do indicador deve ser calculado como a soma das quantidades de sementes de arroz pré-básica de todas as variedades de arroz produzidas em todo o país e reportadas pelos melhoradores do IIAM e do IRRI em Umbeluzi na província de Maputo, Chokwe na província de Gaza, bem como Nicoadala e Namacura, na província da Zambézia, para a campanha agrícola 2022/2023.



Quantidade de semente básica de arroz: Tal como no caso das sementes de arroz melhorador e pré-básico, este indicador é calculado somando as quantidades médias de sementes básicas produzidas pelos IIAM e IRRI na província de Maputo (Umbeluzi), província de Gaza (Chokwe) e província da Zambézia (Nicoadala). O valor de referência corresponde à soma das quantidades médias de sementes básicas das diferentes variedades produzidas nas últimas três campanhas agrícolas. Pelas mesmas razões descritas acima, utilizamos as mesmas fontes de dados que no caso da quantidade de sementes de arroz reprodutor. Da mesma forma, para o próximo período de M&A, os dados devem ser recolhidos dos criadores do IIAM e IRRI em Umbeluzi, na província de Maputo, Chokwe, na província de Gaza, bem como Nicoadala e Namacura, na província da Zambézia, para a campanha agrícola 2022/2023. O valor do indicador deve ser calculado como a soma das quantidades de sementes básicas de arroz de todas as variedades de arroz produzidas em todo o país e reportadas pelos reprodutores do IIAM e do IRRI em Umbeluzi, na província de Maputo,

Quantidade de semente de arroz certificada: Este indicador é calculado somando as quantidades de sementes 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. As fontes dos dados para este indicador são os laboratórios que certificam a produção de sementes, nomeadamente os laboratórios de certificação de sementes de Maputo na província de Maputo, Chokwe na província de Gaza, Chimoio na província de Manica e Namacurra na província da Zambézia. Os dados foram coletados por meio de questionário específico (ANEXO 3). Para o próximo período de M&A, os dados deverão ser recolhidos dos laboratórios de certificação de sementes de Maputo, Lionde, Chimoio e Namacurra para a campanha agrícola 2022/2023.

Área sob produção de sementes certificada de arroz: É calculado como a soma da área, medida em hectares, utilizada para produzir sementes certificadas de arroz de todas as variedades em todo o país. O valor de referência corresponde à soma das quantidades médias de área utilizada para produzir sementes certificadas das diferentes variedades nas últimas três campanhas agrícolas. Os dados necessários para estimar este indicador são provenientes dos laboratórios que certificam a produção de sementes e especialmente dos laboratórios de certificação de sementes de Maputo, Chokwe, Chimoio e Namacurra. Para o próximo período de M&A, os dados deverão ser recolhidos junto dos laboratórios de certificação de sementes de Maputo, Lionde, Chimoio e Namacurra para a campanha agrícola 2022/2023.



3.7.2 *Acesso a insumos agrícolas de alto rendimento*

O acesso aos insumos agrícolas é medido em termos da intensidade do uso de insumos agrícolas que melhoram o rendimento (quantidade aplicada nas parcelas de arroz). O IAI 2020 poderia ser o dado mais fiável para estimar o acesso a insumos agrícolas que melhoram o rendimento porque o inquérito é representativo a nível nacional e administrado pelo MADER em estreita parceria com o INE, utilizando padrões e protocolos de dados internacionalmente aceites. No entanto, o IAI 2020 não recolhe dados relacionados com as quantidades de insumos agrícolas que melhoram o rendimento (fertilizantes e pesticidas) aplicados pelos agricultores. O inquérito apenas pergunta se os agricultores utilizaram um determinado factor de produção agrícola (fertilizante e pesticida), o que permite apenas contar o número de produtores de arroz que utilizaram um determinado factor de produção agrícola. Dada esta limitação de dados (indisponibilidade de quantidades de cada insumo agrícola impulsor de rendimento aplicado pelos agricultores), os dados foram recolhidos usando um questionário (ver ANEXO 4), que foi administrado aos fomentadores da produção de arroz (WANBAO RICE e LIAN FENG na província de Gaza), gestores de esquemas de irrigação (gestores do Esquema de Irrigação do Baixo Limpopo nos distritos de Xai-Xai e Chokwe na província de Gaza), pontos focais provinciais do arroz (baseados no SPAE Zambézia), supervisores dos serviços de extensão, bem como ao MADER, direcções provinciais e distritais responsáveis pela agricultura.. Os indicadores para esta categoria de indicadores específicos de Moçambique são (i) quantidade de fertilizante utilizado na produção de arroz e (ii) quantidade de herbicida utilizado na produção de arroz.

Quantidade de fertilizante utilizado na produção de arroz: Este indicador representa a soma da quantidade de fertilizante (Ureia e NPK) utilizada na produção de arroz. O indicador é calculado para cada tipo de fertilizante, mas não somando as quantidades dos diversos tipos de fertilizante. Os dados para calcular este indicador foram fornecidos pelos gestores do Regadio 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. Os dados foram fornecidos em termos da quantidade de fertilizante utilizado por hectare e da quantidade de área onde o fertilizante foi aplicado. Portanto, a quantidade de fertilizante utilizada foi calculada multiplicando a quantidade de fertilizante utilizada por hectare pela respectiva quantidade da área onde o fertilizante foi aplicado. Este processo foi realizado para os dados recolhidos na província de Gaza, enquanto os dados das províncias da Zambézia e Sofala foram apresentados em termos de montantes totais. Para o



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

Quantidade de herbicida utilizado na produção de arroz: É a soma da quantidade de herbicida (MCPA, Propanil, Ronster e Vega) utilizado na produção de arroz. O indicador é calculado para cada tipo de herbicida, mas não somando as quantidades dos diversos tipos de herbicidas. Da mesma forma, os dados para calcular este indicador foram fornecidos pelos gestores do Regadio do Baixo Limpopo nos distritos de Xai-Xai e Chokwe, na província de Gaza, e pelo ponto focal do arroz baseado na SPAE Zambézia. No caso da província de Sofala, os dados sobre a quantidade de herbicida utilizado na produção não foram desagregados por cultura e, portanto, não foram incluídos no cálculo deste indicador. Os dados foram fornecidos em termos da quantidade de herbicida utilizado por hectare e da quantidade de área onde o herbicida foi aplicado. Portanto, a quantidade de herbicida utilizada foi calculada multiplicando-se a quantidade de herbicida utilizada por hectare pela respectiva quantidade da área onde o herbicida foi aplicado. Este processo foi realizado para os dados recolhidos na província de Gaza, enquanto os dados da Zambézia foram fornecidos em termos de valores totais. Para o próximo período de M&A, recomendamos a utilização dos mesmos procedimentos de recolha de dados para a campanha agrícola de 2022/2023, utilizando as fontes listadas acima.

3.7.3 Acesso a serviços agrícolas

Para este efeito, os serviços agrícolas incluem serviços de extensão, formação, serviços financeiros e de mecanização. Abaixo descrevemos como são estimados os valores de base para os indicadores relacionados com o acesso aos serviços agrícolas.

Número de agentes de extensão que assistem os produtores de arroz: Existem três provedores de serviços de extensão aos agricultores em Moçambique: (i) o Governo através da rede pública; (ii) o sector privado essencialmente para culturas fomentadas por este sector como algodão, cana-de-açúcar, tabaco e arroz; e (iii) organizações não governamentais (ONG) através da implementação de actividades de desenvolvimento. As estatísticas existentes sobre o número de agentes de extensão não estão desagregadas por cultura; portanto, não é possível estimar o número de agentes de extensão que assistem especificamente os produtores de arroz. Embora os pontos focais de arroz dos distritos produtores conheçam o número de agentes de extensão que assistem os produtores de arroz, o sistema de dados real ainda não está a ser organizado de forma a ter o número de agentes de extensão que apoiam os produtores de arroz. Isto exige o reforço do sistema



de dados em termos do número de agentes de extensão que apoiam os produtores de arroz através do estabelecimento de um mecanismo de relatório através do qual os pontos focais de arroz dos distritos produtores de arroz recolhem dados e os submetem ao ponto focal nacional. Embora existam estatísticas sobre o número de agentes de extensão por província e distrito para o sector público, elas não existem para o sector privado. Neste contexto, calculamos o número de agentes de extensão que apoiam os produtores de arroz como a soma do número de agentes de extensão do sector público nos distritos produtores de arroz. Utilizamos informações do IAI 2020 e do PNA para identificar os distritos produtores de arroz. Embora existam estatísticas sobre o número de agentes de extensão por província e distrito para o sector público, elas não existem para o sector privado. Neste contexto, calculamos o número de agentes de extensão que apoiam os produtores de arroz como a soma do número de agentes de extensão do sector público nos distritos produtores de arroz. Utilizamos informações do IAI 2020 e do PNA para identificar os distritos produtores de arroz.

A nossa abordagem metodológica 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 em cada distrito. 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, a equipa de consultores, em colaboração com o MADER (incluindo os pontos focais provinciais do arroz), recolheu dados sobre o número de agentes de extensão que apoiam especificamente os produtores de arroz nas três principais áreas de produção de arroz (províncias de Gaza, Sofala e Zambézia). A fonte de dados são os pontos focais de arroz baseados no SPAE das províncias visitadas (Gaza, Sofala e Zambézia) e os directores distritais das actividades económicas dos distritos produtores de arroz nestas três províncias, bem como os gestores dos esquemas de irrigação. Calculámos este indicador através da soma do número de agentes de extensão que assistem os produtores de arroz nas três províncias produtoras de arroz visitadas..

Número de produtores de arroz capacitados nas melhores práticas de produção: Os extensionistas transferem conhecimentos sobre as melhores práticas de produção aos produtores de arroz. 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 o acompanhamento anual deste indicador. Devido a esta limitação, os dados utilizados para calcular



este indicador foram recolhidos durante visitas de campo às principais áreas produtoras de arroz, especialmente a partir de pontos focais de arroz baseados no SPAE das três províncias visitadas. Para calcular este indicador, somamos todos os produtores de arroz que beneficiaram de formação técnica nas províncias produtoras de arroz de Gaza, Sofala e Zambézia na última campanha agrícola. Recomendamos usar o mesmo procedimento para calcular o valor deste indicador nas futuras missões de M&A.

Número de equipamentos utilizados na cadeia de pós-colheita: Este indicador corresponde aos implementos e equipamentos utilizados no maneió pós-colheita do arroz, como secadores de arroz, debulhador de arroz e laboratórios de controle de qualidade. Este indicador é categorizado em três subindicadores correspondentes respectivamente à soma do número de:

- (i) Secadores de arroz utilizados no maneió pós-colheita do arroz;
- (ii) Debulhadores utilizados no maneió pós-colheita do arroz; e
- (iii) Laboratórios de controle de qualidade do arroz utilizados no maneió pós-colheita do arroz.

A fonte de dados são os pontos focais do arroz baseados no SPAE das províncias visitadas de Gaza, Sofala e Zambézia. Para o próximo período de M&A, recomendamos que seja utilizada a mesma abordagem.

3.7.4 Produção e produtividade de arroz

Durante as entrevistas do IAI 2020, perguntou-se aos agricultores se utilizavam factores de produção agrícolas que melhoram o rendimento (tais como irrigação, fertilizantes, sementes melhoradas e pesticidas) nas suas plantações de arroz. Esta informação permite classificar os agricultores como aqueles que usaram irrigação e aqueles que não o fizeram. Esta classificação permite calcular a produção de arroz e os indicadores de produtividade entre os agricultores que irrigaram as suas parcelas versus aqueles que não o fizeram. Além disso, utilizando estas questões relacionadas com a utilização de factores de produção agrícolas para aumentar o rendimento, definimos a produção de arroz sob intensificação de factores de produção como sistemas de produção de arroz em que os produtores de arroz utilizavam tanto sementes de arroz melhoradas como fertilizantes. Como no caso da irrigação, esta classificação do sistema de produção de arroz permite calcular indicadores de produção e produtividade de arroz entre agricultores que utilizam sistema com intensificação com insumos e aqueles sem intensificação com insumos. É importante mencionar que o IAI é a única fonte de dados a partir da qual os produtores de arroz podem ser



classificados de acordo com o seu nível de utilização de insumos agrícolas que melhoram o rendimento (com intensificação e sem intensificação). No entanto, os dados do IAI não são recolhidos regularmente e, portanto, recomendamos os dados secundários dos SPAEs, PESOE, SUSTENTA para calcular os valores dos indicadores listados abaixo, conforme descrito nas secções seguintes. É importante mencionar que o IAI é a única fonte de dados a partir da qual os produtores de arroz podem ser classificados de acordo com o seu nível de utilização de insumos agrícolas que melhoram o rendimento (com intensificação e sem intensificação). No entanto, os dados do IAI não são recolhidos regularmente e, portanto, recomendamos os dados secundários dos SPAEs, PESOE, SUSTENTA para calcular os valores dos indicadores listados abaixo, conforme descrito nas secções seguintes.

Quantidade de produção de arroz irrigado: Este indicador é calculado somando a quantidade de arroz produzido localmente sob irrigação. O valor de referência para este indicador foi calculado através da média da quantidade de arroz produzida sob irrigação. Os dados foram provenientes da SPAE Gaza.

Rendimento do arroz irrigado: Este indicador foi estimado dividindo a produção total de arroz irrigado pela área total colhida com produção de arroz irrigado nas últimas três campanhas agrícolas. A média do rendimento resultante do arroz irrigado ao longo das três campanhas agrícolas foi utilizada como valor de base para este indicador. A fonte dos dados foi o ponto focal do arroz baseado na SPAE Gaza.

Quantidade de arroz de sequeiro produzido sob intensificação: 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 com factores de produção (sementes de arroz melhoradas mais fertilizantes). O MADER está a implementar o programa SUSTENTA através do qual os agricultores e especialmente os Pequenos Agricultores Comerciais Emergentes e os Pequenos Agricultores recebem insumos melhorados (sementes e fertilizantes) para a produção de arroz e também o ponto focal do MADER observou que a maioria destes agricultores produz arroz sob regime de sequeiro. Portanto, os dados do SUSTENTA são utilizados para o cálculo da quantidade de arroz de sequeiro sob intensificação com insumos. O cálculo é feito através da média da quantidade de arroz produzida por estes agricultores nas duas últimas campanhas agrícolas (2020/2021 e 2021/2022).



Quantidade de arroz de sequeiro produzido sem intensificação: Este indicador é calculado como a soma das quantidades de produção de arroz de sequeiro, medidas em TM, em parcelas de arroz e produtores de arroz que não utilizaram a intensificação de produção (não utilizaram sementes de arroz melhoradas nem fertilizantes). A maioria dos produtores de arroz no país produz arroz em regime de sequeiro e não utiliza insumos melhorados (sementes certificadas e fertilizantes). Portanto, os dados sobre a quantidade de arroz reportados nos relatórios anuais do PESOE representam a maior e significativamente a quantidade de arroz produzido sob regime de sequeiro e sem intensificação com factores de produção e são usados para calcular o valor de base deste indicador. O valor de base deste indicador é calculado pela média aritmética da quantidade de arroz produzido nas três últimas campanhas agrícolas (2019/2020; 2020/2021 e 2021/2022). **Área colhida sob produção de arroz de sequeiro com intensificação:** Assim como no caso da produção de arroz com intensificação apresentado acima, este indicador foi calculado pela média da área colhida, medida em hectares, sob a produção de arroz de sequeiro entre os Pequenos Agricultores Comerciais Emergentes e os Pequenos Agricultores no âmbito do programa SUSTENTA das duas últimas campanhas agrícolas (2020/2021 e 2021/2022).

Área colhida sob produção de arroz de sequeiro sem intensificação: Como no caso da produção de arroz sem intensificação usando dados do relatório anual do PESOE provenientes do MADER, este indicador representa a média da área colhida, medida em hectares, sob a produção de arroz reportada no âmbito do PESOE nas últimas três campanhas agrícolas (2019/2020; 2020/2021 e 2021/2022). Os resultados são ajustados para melhor reflectir a área colhida de arroz de sequeiro sem intensificação, subtraindo a área colhida obtida sob o PESOE pela área colhida de arroz irrigado sob intensificação, cuja metodologia de cálculo é explicada no indicador acima e a área colhida de arroz irrigado, cuja metodologia de cálculo é explicada no indicador **Área irrigada para produção de arroz** apresentado acima.

Rendimento de arroz de sequeiro com intensificação: O valor de referência deste indicador é calculado como o rácio entre a quantidade de arroz de sequeiro produzido sob intensificação de produção e a área colhida sob produção de arroz de sequeiro com intensificação de produção.

Rendimento de arroz de sequeiro sem intensificação: O valor de referência deste indicador é calculado como o rácio entre a quantidade de arroz de sequeiro produzido sem intensificação de factores de produção e a área colhida sob produção de arroz de sequeiro sem intensificação de factores de produção.





4 RESULTADOS

4.1 Indicadores globais

Quantidade de produção de arroz: Os dados resumidos na Tabela 4.1 revelam que foi produzida uma média de cerca de 264.2 mil TM de arroz durante as campanhas agrícolas de 2019/2020 e 2021/2022. Tomamos isto como o valor de referência. Este indicador poderia, em alternativa, ser estimado utilizando os dados do IAI 2020. Os dados do IAI 2020 mostram que a produção de arroz ascendeu a 137.3 mil TM na campanha agrícola 2019/2020, o que está muito abaixo da produção estimada de 340.8 mil TM na mesma campanha agrícola recolhida do relatório anual de monitoria do PESOE. Para este indicador, os dados do relatório anual de monitoria do PESOE parecem mais fiáveis do que o IAI 2020. Além disso, os dados do PESOE estão disponíveis anualmente, enquanto os dados do IAI não estão.

Tabela 4.1 Produção e produtividade de arroz

Campanha agrícola	Produção de arroz (TM)	Área Colhida (hectares)	Rendimento de arroz (TM por hectare)	Fonte de dados
2019/2020	340,800	262,000	1.3	PESOE
2020/2021	206,115	226,500	0.9	PESOE
2021/2022	245,792	255,499	1.0	PESOE
Média	264,236	248,000	1.1	

Área colhida na produção de arroz: Como mostrado em Tabela 4.1, este indicador está estimado em cerca de 248.0 mil hectares ao longo das campanhas agrícolas 2019/2020 até 2021/2022. Esta estimativa média representa o valor da linha de base. Tal como no caso da produção do arroz, os dados do IAI 2020 indicam uma área colhida estimada inferior para produção de arroz (208.2 mil hectares) do que os dados do relatório anual de monitoria do PESOE (262.0 mil hectares) na campanha agrícola 2019/2020. Mais uma vez, para este indicador, consideramos os dados do relatório anual de monitoria do PESOE mais fiáveis do que os do IAI 2020.

Rendimento de arroz: Como mostrado na tabela Tabela 4.1, o rendimento médio do arroz foi de 1.1 TM por hectare durante as campanhas agrícolas de 2019/2020 a 2021/2020, que é o valor de referência. Utilizando dados do IAI 2020, encontrámos um rendimento médio de arroz de 0.6 TM por hectare na campanha agrícola 2019/2020, que é inferior ao rendimento calculado com base nos dados do relatório anual de monitoria do PESOE para a mesma campanha



agrícola (1.3 TM por hectare). Mais uma vez, para este indicador, os dados do relatório anual de monitoria do PESOE parecem mais fiáveis do que os do IAI 2020.

Taxa de autossuficiência em arroz: Dados dos relatórios anuais de monitoria do PESOE, resumidos na Tabela 4.2, , revelam que a produção total de arroz branqueado dos pequenos agricultores foi, em média, de cerca de 166.5 mil TM entre 2020 e 2022. No mesmo período, segundo dados do USDA e do INE, Moçambique exportou, em média, 1,715 TM de arroz branqueado e importou 670.0 mil TM, sendo importador líquido de arroz. Estes dados comerciais do USDA e do INE, complementados com dados de produção de arroz branqueado dos relatórios anuais de monitoria do PESOE, revelam que o valor de base para a taxa de autossuficiência em arroz é estimado em 19.8 por cento (média do período de 2020 a 2022), conforme ilustrado a Tabela 4.2,. Isso implica que Moçambique depende fortemente das importações de arroz para satisfazer as suas necessidades de consumo.

Tabela 4.2 Produção, importação, exportação e taxa de autossuficiência de arroz

	2020	2021	2022	Média	Fonte de dados
Quantidade de produção de arroz branqueado (TM)	214,704	129,852	154,849	166,468	PESOE
Quantidade de arroz branqueado importado (TM)	650,000	660,000	700,000	670,000	USDA
Quantidade de arroz branqueado exportado (TM)	1,514	1,546	2,085	1,715	INE
Taxa de autossuficiência (%)	24.9%	16.5%	18.2%	19.8%	

4.2 Indicadores de resiliência

Área irrigada para produção de arroz: Os dados sobre a área irrigada são recolhidos através de trabalho de campo. Os resultados do trabalho de campo revelam que a área irrigada para produção de arroz na campanha agrícola 2021/2022 aumentou para 9,910 hectares na província de Gaza e 165 hectares na província da Zambézia. A soma dessas áreas rende um total de 10,075 hectares de área irrigada para produção de arroz na safra 2021/2022 (Tabela 4.3). Os dados do IAI 2020 sobrestimam a quantidade de terras irrigadas destinadas à produção de arroz e, portanto, não são utilizados neste relatório. A irrigação do arroz é feita em campos com infraestruturas de irrigação operacionais e os dados disponíveis mostram que as infraestruturas operacionais utilizadas para a produção de arroz estão disponíveis nas províncias de Gaza (Regadio do Baixo Limpopo) e Zambézia (Regadio da Associação da Paz em Mopeia). Portanto, o valor de referência para a área irrigada com produção de arroz é de 10,075 hectares.



Tabela 4.3 Área irrigada para produção de arroz

Indicador	Valor de referência (2022)	Fonte de dados
Área irrigada com produção de arroz (hectare)	10,075	SPAE Gaza e SPAE Zambézia

Quantidade de sementes certificadas de variedades de arroz resilientes: A Tabela 4.4 apresenta a quantidade de sementes certificadas produzidas nas três últimas safras por variedade. De referir que as variedades de arroz resilientes e tolerantes à seca são CHUPA, NÉNÉ, M'ZIVA, MUCELO, OFOANHELA e OZIVELIWA e as tolerantes ao acamamento incluem MACASSANE, M'ZIVA, LIMPOPO e SIMÃO. Contudo, a produção de sementes certificadas não está actualmente a ocorrer para todas estas variedades de arroz resilientes (ver Tabela 4.4). Utilizando a quantidade média de sementes certificadas das variedades de arroz resilientes nas últimas três campanhas agrícolas, o valor base para este indicador é de 270.9 TM.

Tabela 4.4 Quantidades de sementes certificadas de variedades resilientes de arroz por campanha de agrícola

Variedade	Campanha agrícola			Total	Média
	2019/2020	2020/2021	2021/2022		
Produção (TM)					
MACASSANE	137.1	142.0	380.4	659.5	219.8
SIMÃO	30.0	42.5	54.0	126.5	42.2
NENÉ		5.0		5.0	5.0
LIMPOPO	3.9			3.9	3.9
Total	171.0	189.5	434.4	794.9	270.9

Fonte: Laboratórios de certificação de sementes das províncias de Gaza, Manica e Zambézia

4.3 Indicadores de industrialização

Capacidade de processamento de arroz: Utilizamos dados (capacidade instalada de 15 fábricas de processamento em funcionamento no país) apresentados na Tabela 4.5 recolhidos durante a visita de campo para estimar este indicador. A partir desses dados e usando um limite de 2.0 TM por hora, classificamos as fábricas em duas categorias: fábricas de pequena escala (sete fábricas de processamento de arroz com capacidade instalada inferior a 2.0 TM por hora) e fábricas de médio a grande porte (oito fábricas de processamento de arroz com capacidade instalada igual ou superior a 2.0 TM por hora). Com base nesta classificação, a capacidade de processamento instalada das



fábricas de média a grande escala é estimada em cerca de 37.5 TM por hora, contra uma capacidade de processamento instalada de cerca de 8.5 TM por hora entre as fabricas de pequena escala; com uma capacidade instalada agregada de cerca de 46.0 MT por hora. Vale ressaltar que a capacidade agregada anual instalada de processamento é muito superior à produção nacional de arroz (305,9 mil TM versus 264,2 mil TM). Usando os dados disponíveis apresentados na Tabela 4.5, o valor de referência para a capacidade de processamento industrial (fabricas de média a grande escala) como percentagem da capacidade total de processamento (fábricas de média a grande escala mais fábricas de pequena escala) é de 81.5 por cento.

Tabela 4.5 Capacidade instalada de processamento de arroz

Indicador	Valor de referência (2022)	Fonte de dados
Capacidade de processamento: Total (TM por hora)	46.0	Fábricas de arroz
Capacidade de processamento: Fábricas de Médio-grande escala (TM por hora)	37.5	Fábricas de arroz
Capacidade de processamento: Fábricas de Pequeno escala (TM por hora)	8.5	Fábricas de arroz
Percentagem da capacidade de processamento industrial (%)	81.5%	

Nível de mecanização na produção de arroz: O nível de mecanização é medido pelo número de tractores, grades, charruas, aplicadores de sementes e de fertilizantes e autocombinadas envolvidas na produção de arroz. Os dados necessários para estimar a mecanização relacionada com estes indicadores são recolhidos do MADER e especialmente do ponto focal do arroz, excepto para o número de autocombinadas na produção de arroz, que foram recolhidos nos 13 distritos produtores de arroz distribuídos em três principais províncias produtoras de arroz (Gaza, Sofala e Zambézia) durante visitas de campo. Os tractores são das marcas LS, MASSEY FERGUSON, CASE, JOHN DEER e DEUTZ-FAHR. Os actores entrevistados da cadeia de valor do arroz relataram que os tractores utilizados na produção de arroz têm sido adequados para o tipo de solo utilizado na produção de arroz, incluindo o empapamento e nivelamento, devido principalmente ao facto de o empapamento ter sido descontinuada e a lavoura e sementeira serem feitas em terreno seco com cerca de 120 kg de semente por hectare. Os valores de base para estes indicadores, conforme apresentados na Tabela 4.6, são os seguintes: 110 para tractores, 99 para grades, 102 para charruas, 45 para aplicadores de sementes e de fertilizantes e 102 para autocombinadas.



Tabela 4.6 Nível de mecanização na produção de arroz

Indicador	Valor de referência (2022)	Fonte de dados
Número de tratores na produção de arroz	110	MADER (ponto focal do arroz)
Número de grades	99	MADER (ponto focal do arroz)
Número de charruas	102	MADER (ponto focal do arroz)
Número de aplicadores de sementes e fertilizantes	45	MADER (ponto focal do arroz)
Número de autocombinadas na produção de arroz	102	SPAE (Gaza, Sofala, Zambézia)

4.4 Indicadores de competitividade

Quota do arroz local no mercado nacional: Conforme discutido anteriormente, os dados do INE mostram que o arroz branqueado importado aumentou para 1,051 milhões de toneladas em 2020, em comparação com 650.0 mil toneladas reportadas pelo USDA. Também como discutido anteriormente, os dados do INE parecem sobrestimar a quantidade de arroz branqueado importado em comparação com os dados do USDA. A quota do arroz local no mercado nacional é inferior a 1.0 por cento quando usamos dados de importação do INE, em comparação com 2.1 por cento quando usamos dados de importação do USDA. Estas conclusões sugerem que os dados do INE levam a uma subestimação substancial deste indicador. Portanto, usamos dados do USDA para calcular este indicador. O valor da linha de base para este indicador é apresentado na Tabela 4.7 mostrando que o arroz nacional representa apenas 2.1 por cento do arroz vendido no mercado. Mais uma vez, esta conclusão sublinha a dependência significativamente elevada do arroz importado para satisfazer as necessidades de consumo.

Tabela 4.7 Participação de mercado do arroz nacional

Item	Valor de referência (2020)	Fonte de dados
Quantidade de vendas nacionais de arroz branqueado (TM)	14,204	IAI 2020
Quantidade de arroz branqueado importado (TM)	650,000	USDA



Quantidade de arroz branqueado exportado (TM)	1,514	INE
Quota do arroz local no mercado nacional (%)	2.1%	

Quantidade de sementes certificadas de variedades de arroz de alto rendimento: Este indicador representa a soma da quantidade de todas as sementes certificadas de variedades de arroz de alto rendimento produzidas no país. As variedades de arroz MACASSANE e SIMÃO são consideradas variedades de alto rendimento com rendimento potencial de 7.8 TM por hectare e 10.2 TM por hectare, respectivamente. Portanto, o valor base da quantidade de sementes certificadas de variedades de arroz de alto rendimento é de 262.0 TM, a soma da média de sementes certificadas produzidas das duas variedades (MACASSANE com 219.8 TM e SIMÃO com 42.2 TM) nas últimas três campanhas agrícolas. (Tabela 4.8).

Tabela 4.8 Produção (TM) de sementes certificadas de variedades de arroz de alto rendimento

Variedade	Campanha agrícola			Total	Média
	2019/2020	2020/2021	2021/2022		
MACASSANE	137.1	142.0	380.4	659.5	219.8
SIMÃO	30.0	42.5	54.0	126.5	42.2
Total	167.1	184.5	434.4	786.0	262.0
Média	83.6	92.3	217.2	393.0	131.0

Fonte: Laboratórios de certificação de sementes das províncias de Gaza, Manica e Zambézia

4.5 Indicadores de empoderamento

Acesso dos produtores de arroz aos serviços financeiros: O valor de referência para este indicador é estimado em 53.5 por cento, o que resulta do rácio entre o número de produtores de arroz com acesso a pelo menos um serviço financeiro (268,950) e o número total de produtores de arroz (502,255), conforme mostrado na Tabela 4.9. Os três principais serviços financeiros em termos de proporção de utilizadores entre os produtores de arroz na campanha agrícola 2019/2020 são M-PESA com 48.0 por cento dos utilizadores, contas bancárias com 18.9 por cento e ROSCA com 16.8 por cento. Apenas 0.8 por cento dos produtores de arroz tinham acesso ao crédito. O Anexo 7 apresenta a definição dos serviços financeiros apresentada na Tabela 4.9.



Tabela 4.9 Acesso a serviços financeiros

Indicador	Valor de referência (2022)	Fonte de dados
Percentagem de produtores de arroz que têm acesso a serviços financeiros (%)	53.6%	IAI 2020
Número de produtores de arroz com acesso a pelo menos um serviço financeiro	268,959	IAI 2020
Número de produtores de arroz com acesso ao crédito	3,944	IAI 2020
Número de produtores de arroz com acesso ao MPESA	240,859	IAI 2020
Número de produtores de arroz com acesso a contas bancárias	95,124	IAI 2020
Número de produtores de arroz com acesso ao ROSCA	84,466	IAI 2020
Número de produtores de arroz com acesso ao MKESH	1,301	IAI 2020
Número de produtores de arroz com acesso ao eMOLA	13,016	IAI 2020
Número de produtores de arroz com acesso à <i>conta movel</i>	17,541	IAI 2020
Número total de produtores de arroz	502,255	IAI 2020

Percentagem de produtores de arroz com acesso a serviços técnicos e formação: Durante a visita de campo às principais províncias produtoras de arroz (Gaza, Sofala e Zambézia) encontrámos cerca de 32.9 mil produtores de arroz que receberam formação e serviços agrícolas dos 330.5 mil produtores de arroz, correspondendo ao valor de referência de 10 por cento da percentagem de produtores de arroz com acesso à formação e serviços agrícolas (Tabela 4.10). A mesma tabela apresenta o número total de produtores de arroz e aqueles que tiveram acesso a formação e serviços agrícolas na última campanha agrícola, por província.

Tabela 4.10 Acesso a formação e serviços agrícolas

Província	Número de produtores de arroz		Produtor de arroz treinado como parcela do total	Fonte
	Total	Treinado		
Gaza	9,468	723	8%	SPAE Gaza
Sofala	17,500	6,248	36%	SPAE Sofala
Zambézia	303,500	25,956	9%	SPAE Zambézia
Total	330,468	32,927	10%	

Níveis de preços do arroz branqueado nacional e importado no mercado interno: Os dados de preços de retalho do Ministério da Indústria e Comércio (MIC) mostram que o arroz branqueado importado é classificado em dois grupos principais: arroz de alta qualidade, referido



como *Extra* e de baixa qualidade denominado *arroz corrente*. De acordo com esses dados, resumidos na Tabela 4.11, durante o período entre 2021 e 2022, o arroz branqueado importado *Extra* foi vendido a um preço médio de 64.4 MZN por kg (equivalente a 1.02 USD por kg) nos três principais mercados retalhistas urbanos do país (Maputo, Beira e Nampula), enquanto o arroz branqueado importado de baixa qualidade *arroz corrente* foi vendido a 51.6 MZN por kg (equivalente a 0.82 USD por kg). Para estabelecer o valor de base para este indicador, calculámos a média dos preços de retalho de ambos os tipos de arroz branqueado importado nos três principais mercados urbanos entre 2021 e 2022. Assim, como mostrado na Tabela 4.11, o valor de base para o preço de retalho do arroz branqueado importado foi estimado em 58.0 MZN por kg (equivalente a 0,92 USD por kg).

Tabela 4.11 Preço de retalho do arroz branqueado importado (MZN por kg)

Mercado	Ano		Média
	2021	2022	
Alta qualidade: Extra			
Maputo	81.1	70.0	75.6
Beira	61.0	62.9	62.0
Nampula	50.0	61.1	55.6
Média	64.0	64.7	64.4
Baixa qualidade: Arroz corrente			
Maputo	64.3	55.4	59.9
Beira	49.6	46.5	48.1
Nampula	47.9	45.8	46.9
Média	53.9	49.2	51.6
Combinado: Extra e arroz corrente			
Maputo	72.7	62.7	67.7
Beira	55.3	54.7	55.0
Nampula	49.0	53.5	51.2
Média	59.0	57.0	58.0

Fonte: Ministério da Indústria e Comércio

A Tabela 4.12 apresenta os dados sobre o preço de retalho das marcas nacionais de arroz branqueado. Conforme mostrado nesta tabela, o valor base do preço de retalho do arroz branqueado produzido internamente é estimado em 55.8 MZN por kg (equivalente a 0.88 USD por kg). A fonte dos dados são as respectivas fábricas de processamento de arroz. Nossas descobertas resumidas na Tabela 4.12 revelam que o arroz branqueado produzido internamente é mais caro do que o arroz branqueado importado de baixa qualidade, mas menos caro do que o arroz branqueado importado de alta qualidade (55.8 MZN por kg versus 51.6 MZN por kg versus



64.4 MZN por kg). Esta conclusão sugere que o arroz branqueado produzido internamente é menos competitivo em termos de preços do que o arroz branqueado importado de baixa qualidade, mas mais competitivo em termos de preços do que o arroz branqueado importado de alta qualidade. Isto pode estar associado ao facto de os consumidores estarem dispostos a pagar um prémio pela qualidade relativamente melhor do arroz branqueado produzido internamente em comparação com o arroz branqueado importado de alta qualidade.

Tabela 4.12 Preços de retalho do arroz branqueado produzido internamente

Distrito	Empresa	Marca	Preço (MZN/25kg)	Preço (MZN/kg)
Chókwé	LIA	TIA LIA	1,500	60
Xai Xai	WANBAO	WANBAO	1,250	50
	LIAN FENG	AMIZADE	1,250	50
Búzi	LIAN AGRICULTURA DESENVOLVIMENTO ÁFRICA	ARROZ DE BUZI	1,100	44
Dondo	CASCO DE TONGAAT	ARROZ HULETTS	1,250	50
Nicoadala	TIA RÚQUIA	ARROZ TIA RUQUIA	1,500	60
	IMPERDÍVEL	OKALELAMO	1,800	72
Maganja da Costa	PROIMAC	ARROZ DE LICUNGO	1,500	60
Média			1.393,8	55,8

Fonte: Fábricas de processamento de arroz

4.6 Indicadores específicos de Moçambique

4.6.1 Produção de sementes de arroz

Quantidade de semente do melhorador: A Tabela 4.13 apresenta as quantidades de sementes de arroz das primeiras gerações por variedade e campanha de cultivo. Calculamos o valor de referência para este indicador como a soma, entre variedades de arroz, das quantidades médias de sementes de arroz melhorado produzidas nas campanhas agrícolas de 2020/2021 e 2021/2022. Como mostrado na Tabela 4.13, o valor de base da quantidade de sementes do melhorador é estimado em 464 kg.

Quantidade de semente de arroz pré-básica: Tal como no caso da semente do melhorador, o valor de referência da quantidade de sementes pré-básica é a soma, entre variedades de arroz, das



quantidades médias produzidas nas safras 2020/2021 e 2021/2022. Portanto, o valor base para este indicador é de 6,126 kg (Tabela 4.13).

Quantidade de semente básica de arroz: O valor de referência da quantidade de semente básica é calculado como a soma, entre variedades de arroz, das quantidades médias produzidas na safra 2020/2021 e 2021/2022. Portanto, o valor da linha de base para este indicador, conforme mostrado na Tabela 4.13, está estimado em 51,833 kg, o que corresponde a 51.8 TM.

Tabela 4.13 Quantidade de sementes de arroz de primeira geração por variedade e campanha de cultivo

Variedade	Campanha agrícola		Média
	2020/2021	2021/2022	
Semente reprodutora (kg)			
MACASSANE	261	161	211
TIO TAKA	40	50	45
VASOMAT	50	40	45
HUWA	30	40	35
SIMAÓ	69	87	78
MOZ114	50	50	50
TCHULULA			
Total	500	428	464
Semente pré-básica (kg)			
MACASSANE	3,189	3,115	3,152
TIO TAKA			
VASOMAT			
HUWA			
SIMAÓ	2,212	2,535	2,374
MOZ114			
TCHULULA	600		600
Total	6,001	5,650	6,126
Semente básica (kg)			
MACASSANE	51,400	40,100	45,750
TIO TAKA			
VASOMAT			
HUWA			
SIMAÓ	9,800	700	5,250
MOZ114			
TCHULULA	883		883
Total	62,083	40,800	51,883

Fonte: Criadores do IIAM em Umbeluzi, Chokwe, Nicoadala e Namacurra



Quantidade de semente de arroz certificada: Tabela 4.4 na página 30 apresenta os dados de quantidade de sementes certificadas de variedades de arroz nas últimas três safras. Utilizando a soma, entre variedades de arroz, das quantidades médias de sementes de arroz certificadas produzidas nas últimas três campanhas agrícolas, concluímos que o valor de referência para este indicador é 287.4 TM.

Área sob produção de sementes certificada de arroz: Tabela 4.14 apresenta a quantidade de área utilizada para produção de sementes certificadas por variedade de arroz. Utilizando a soma, entre variedades de arroz, das quantidades médias da área utilizada para produção de sementes de arroz certificadas nas últimas três campanhas agrícolas, concluímos que o valor de referência para este indicador é 326.9 hectares.

Tabela 4.14 Área utilizada para produção de semente de arroz certificada

Variedade	Campanha agrícola			Total	Média
	2019/2020	2020/2021	2021/2022		
MACASSANE	144.1	87.5	553.7	785.3	261.8
MOCUBA	27.0	8.0		35.0	17.5
SIMÃO	30.0	15.0	50.0	95.0	31.7
NENÊ		2.0		2.0	2.0
LIMPOPO	14.0			14.0	14.0
Total	215.1	112.5	603.7	931.3	326.9

Fonte: Laboratórios de certificação de sementes das províncias de Gaza, Manica e Zambézia

4.6.2 Acesso a insumos agrícolas de alto rendimento

Quantidade de fertilizante utilizado na produção de arroz: Dados do Regadio de Baixo Limpopo (RBL) indicam que durante a campanha agrícola 2021/2022, foram aplicados 300 kg de ureia por hectare em 2,510 hectares e 200 kg de ureia por hectare foram aplicados em 2.390 hectares na área de Xai-Xai. Os dados do RBL também indicam que durante a mesma campanha agrícola, 200 kg de ureia por hectare foram aplicados em 1,446 hectares e 100 kg de ureia por hectare também foram aplicados em 3,984 hectares na área de Chokwe. Multiplicando a quantidade de fertilizante aplicada por hectare pela respectiva área total, concluímos que as quantidades totais de ureia aplicadas na última campanha em Xai-Xai e Chokwe foram de 1,231 TM e 687.6 TM, respectivamente (ver Tabela 4.15).



Tabela 4.15 Quantidade de fertilizante utilizado na produção de arroz

Tipo de fertilizante	Quantidade (TM)	Fonte de dados
Uréia	1,231.0	RBL Xai Xai
Uréia	687.6	RBL Chókwe
Uréia	241.0	SPAE Zambézia
Uréia	155.9	SPAE Sofala
Uréia total	2,315.5	
NPK	172.0	SPAE Zambézia
NPK	350.0	SPAE Sofala
NPK total	522.0	

As quantidades de NPK e ureia aplicadas na província da Zambézia na campanha agrícola 2021/2022 foram de 172 TM e 241 TM, respectivamente. A Tabela 4.15 apresenta as quantidades totais de fertilizantes utilizadas na produção de arroz na safra 2021/2022. Conforme mostra esta tabela, as quantidades de ureia e NPK utilizadas na produção de arroz nas três províncias (Gaza, Sofala e Zambézia) são de 2,315.5 TM e 522 TM, respectivamente. O MADER reporta a distribuição de 305.7 TM de NPK e 167.7 TM de ureia no âmbito do programa SUSTENTA. Os insumos distribuídos pelo SUSTENTA foram para os Pequenos Agricultores Comerciais Emergentes e Pequenos Agricultores abrangidos pelo programa e estes são poucos e, portanto, não constituem uma amostra representativa. Portanto, acreditamos que os valores basais para quantidade de NPK e ureia são 2,315.5 TM e 522 TM, respectivamente, calculados a partir da visita de campo.

Quantidade de herbicidas utilizados na produção de arroz: Diferentes tipos de herbicidas, nomeadamente MCPA, Propanil, Ronster e Vega, são utilizados na produção de arroz. Na RBL de Xai-Xai são usados Propanil e MCPA. Os dados recolhidos da RBL Xai-Xai mostram a taxa de utilização de 3 litros por hectare e 7 litros por hectare de MCPA e Propanil, respectivamente. Na campanha agrícola 2021/2022, os herbicidas MCPA e Propanil foram aplicados em 1,400 hectares na RBL Xai-Xai. Portanto, as quantidades totais de MCPA e Propanil utilizadas na RBL Xai-Xai ascenderam a 4,200 litros e 9,800 litros, respectivamente. A RBL Chokwe informou ter utilizado 712 litros de Ronster; 13,125 litros de Propanil e 3,937.5 litros de MCPA na safra 2021/2022. Na província da Zambézia, foram aplicados 153 kg de Vega na produção de arroz na campanha agrícola 2021/2022. A Tabela 4.16 apresenta as quantidades de herbicida utilizadas na produção



de arroz na safra 2021/2022. O MADER reporta a distribuição de 1,318 Kg de herbicida para uma pequena amostra de agricultores composta por Pequeno Agricultor Comercial Emergente e Pequeno Agricultor. Por conseguinte, consideramos que os dados apresentados na Tabela 4.16 (8,137.5 litros para MCPA; 22,925 litros para Propanil; 712 litros para Ronster e 153 kg para Vega) são os valores basais para aplicação de herbicida.

Tabela 4.16 Quantidade de herbicida utilizado na produção de arroz

Tipo de herbicida	Unidade	Quantidade	Fonte de dados
MCPA	Litros	4,200	RBL Xai Xai
MCPA	Litros	3,937.5	RBL Chókwe
Subtotal	Litros	8,137.5	
Propanil	Litros	9,800	RBL Xai Xai
Propanil	Litros	13,125	RBL Chókwe
Subtotal	Litros	22,925	
Lista	Litros	712	RBL Chókwe
Vega	Quilogramas	153	SPAE/Ponto Focal Zambézia

4.6.3 Acesso a serviços agrícolas

Número de agentes de extensão que assistem os produtores de arroz: Utilizando os dados secundários do MADER e especificamente do Fundo de Fomento Agrícola e Extensão Rural, o valor de base para o número de agentes de extensão que apoiam os produtores de arroz é de 976 (novecentos e setenta e seis). Contudo, em cerca de 13 distritos produtores de arroz visitados das três províncias (Gaza, Sofala e Zambézia) encontramos cerca de 274 (duzentos e setenta e quatro) agentes de extensão a assistir os produtores de arroz. Para o valor base consideramos os dados das três províncias visitadas, ou seja, 274 (duzentos e setenta e quatro) extensionistas. É porque o número reflecte apenas os extensionistas que assistem os produtores de arroz. Este indicador pode estar ligeiramente subestimado.

Número de produtores de arroz capacitados nas melhores práticas de produção: Durante visitas de campo às três principais províncias produtoras de arroz (Gaza, Sofala e Zambézia) encontramos cerca de 32.9 mil produtores que foram formados em boas práticas de produção de arroz, enquanto o IAI 2020 revelou a existência de 42.1 mil produtores formados em práticas de produção de arroz em 2019. /Campanha agrícola 2020. O resultado recolhido nas três províncias está abaixo de 21.7



por cento em comparação com os dados do IAI 2020. Isto porque os dados do IAI reflectem todo o país, no entanto a sua frequência é limitada porque não são publicados regularmente numa base anual. Portanto, como valor de referência para este indicador, utilizámos os dados da visita de campo como valor de referência. Assim, o valor base para este indicador é de 32.9 mil produtores de arroz (ver Tabela 4.10 na página 34).

Número de equipamentos utilizados no maneio pós-colheita: Este indicador corresponde aos implementos e equipamentos utilizados no maneio pós-colheita do arroz, como secadores de arroz, debulhador de arroz e laboratórios de controle de qualidade. Os valores de base para os indicadores acima são mostrados na Tabela 4.17.

Tabela 4.17 Equipamentos utilizados no maneio pós-colheita do arroz

Indicador	Valor de referência (2022)	Fonte de dados
Número de secadores de arroz	6	SPAE (Gaza, Sofala, Zambézia)
Número de debulhadores de arroz	4	SPAE (Gaza, Sofala, Zambézia)
Número de laboratórios de controle de qualidade	6	SPAE (Gaza, Sofala, Zambézia)

4.6.4 Produção e produtividade de arroz

Quantidade de produção de arroz irrigado: O valor de referência para este indicador calculado com base nos dados do SPAE Gaza é de 45,034 TM, conforme mostrado na Tabela 4.18. Note-se que apenas considerámos os dados de Gaza porque é a província com dados disponíveis desagregados por tipo de irrigação (irrigada e não irrigada).

Rendimento do arroz irrigado: A Tabela 4.18 revela que o rendimento médio do arroz irrigado foi de 4.2 TM por hectare durante as campanhas agrícolas de 2019/2022; que é o valor base para este indicador. Os dados do IAI 2020 mostram que o rendimento médio do arroz em casca irrigado foi em média de 0.9 TM por hectare na campanha agrícola 2019/2020, o que está muito abaixo do rendimento médio de 4.2 TM por hectare reportado pela SPAE Gaza. Para este indicador, acreditamos que os dados do SPAE são mais fiáveis do que os dados do IAI 2020.



Tabela 4.18 Produção e produtividade de arroz irrigado

Campanha agrícola	Produção de arroz (TM)	Área Colhida (hectares)	Rendimento de arroz (TM por hectare)	Fonte de dados
2019/2020	46,440	10,177	4.6	SPAE Gaza
2020/2021	48,416	11,824	4.1	SPAE Gaza
2021/2022	40,245	9,910	4.1	SPAE Gaza
Média	45,034	10,637	4.2	

Quantidade de arroz de sequeiro produzido sob intensificação de insumos: Como mostrado na Tabela4.19, com base nos dados SUSTENTA fornecidos pelo MADER, o valor de base para este indicador é estimado em 397.2 TM.

Quantidade de arroz de sequeiro produzido sem intensificação de insumos: Os dados do relatório anual de monitoria do PESOE provenientes do MADER mostram que o valor de referência para este indicador é estimado em 218,805 TM (ver Tabela4.19).

Área colhida sob produção de arroz de sequeiro com intensificação de insumos: A Tabela4.19 mostra que 155.4 hectares de área foram destinados à produção de arroz de sequeiro com intensificação de insumos, que é o valor base deste indicador.

Área colhida sob produção de arroz de sequeiro sem intensificação de insumos: De acordo com os dados do relatório anual de monitoria do PESOE produzido pelo MADER, conforme apresentado na Tabela4.19, o valor base deste indicador é de 237,769 hectares.

Tabela4.19 Produção de arroz de sequeiro e produtividade em todos os sistemas de produção

Item	Valor de referência (2022)		Fonte de dados
	Intensificação de insumos	Sem intensificação de insumos	
Produção de arroz (TM)	397.2	218,805	MADER
Área colhida (hectare)	155.4	237,769	MADER
Rendimento de arroz (TM por hectare)	2.6	0.92	MADER



Rendimento de arroz de sequeiro com intensificação de insumos: Dados do MADER e especialmente do programa SUSTENTA mostram que o rendimento do arroz de sequeiro com intensificação de factores de produção se situou em 2.6 TM por hectare nas duas últimas campanhas agrícolas, que é o valor de base para este indicador (verTabela4.19).

Rendimento de arroz de sequeiro sem intensificação de insumos: A Tabela4.19 também indica que o valor de referência para este indicador é de 0.92 TM de arroz por hectare.



5 CONCLUSÕES

Moçambique é um país com déficit de arroz, uma vez que a produção interna é inferior ao consumo e este déficit tem vindo a crescer devido ao consumo crescente ao longo do tempo. Para reverter esta situação, o governo em parceria com a CARD desenvolveu o Programa Nacional do Arroz 2030 que visa duplicar a produção de arroz e eliminar o déficit até 2030. Além desta meta global, o Programa Nacional do Arroz possui um conjunto de indicadores a serem monitorados durante a sua implementação. Na perspectiva da monitoria do Programa Nacional do Arroz, este estudo tem como objetivo: (i) apresentar a metodologia de cálculo dos valores de referência do PNA, e (ii) estabelecer os valores de referência preliminares para o Programa Nacional do Arroz. A metodologia de cálculo de cada indicador foi explicada acima incluindo os dados e suas respectivas fontes. Os valores de base dos indicadores CARD calculados utilizando a metodologia e os dados explicados acima são apresentados na Tabela 5.1. A Tabela 5.2 apresenta os valores de base para os indicadores específicos de Moçambique.

Esses valores da linha de base são reportados juntamente com os seus respectivos ano base, ou seja, o ano em que foram colhidos os dados usados para calcular os valores da linha de base, a fonte dos dados, a frequência e a confiabilidade da disponibilidade dos dados. Estes valores de base devem ser considerados como o ponto de partida a partir do qual o Programa Nacional do Arroz deve ser avaliado em termos do seu desempenho no sentido de atingir as metas ao longo do tempo.

As Tabelas 5.1 e 5.2 apresentam também o valor da meta para 2030 para os respetivos indicadores. No entanto, existem indicadores sem informação para estabelecer as metas para 2030 e estes indicadores são indicadores do CARD sobre o nível de mecanização (número de tractores, grades, arados, aplicadores de fertilizantes de sementes, colhedoras); indicador do CARD sobre a capacitação (percentagem de produtores de arroz com acesso a serviços financeiros); indicadores do CARD sobre preços (preço de retalho do arroz importado e preço de retalho do arroz nacional); e indicadores específicos de Moçambique sobre a quantidade de *roster* usada na produção de arroz, quantidade de *vega* usada na produção de arroz, número de debulhadores de arroz, número de secadores de arroz e número de laboratórios de controle de qualidade.

A meta para 2030 para o rendimento de arroz em casca (TM por hectare) foi calculada como sendo a média ponderada do rendimento por hectare de arroz estabelecido como meta para 2030 produzido nas condições de irrigação, rendimento por hectare de arroz estabelecido como meta



para 2030 produzido em sequeiro com intensificação de insumos e a meta para 2030 do rendimento por hectare de arroz produzido em sequeiro, sem intensificação de insumos. Os pesos são as proporções do valor da meta de produção do arroz em casca produzido sob estes três sistemas para 2030. Os dados sobre a meta de rendimento por hectare para 2030 e também sobre a produção do arroz produzido sob estes sistemas foram retirados do Programa Nacional do Arroz.

A meta para 2030 da percentagem de produtores de arroz com acesso a formação técnica e serviços foi calculada como sendo o rácio entre o valor da meta para 2030 do número de agricultores de arroz previstos para terem acesso a serviços financeiros reportados no Programa Nacional do Arroz (34.800) e o número real dos produtores de arroz relatados nesta linha de base (330.468). A meta para 2030 para os restantes indicadores foi retirado do Programa Nacional do Arroz.



Tabela 5.1 Valores de base dos indicadores da CARD

Categoria	Indicador	Meta até 2030	Valor da linha de base	Ano base	Fonte de dados	Frequência
Indicadores Gerais da CARD	Quantidade de produção de arroz em casca (TM)	1,489,344	264,236	2022	Relatório anual de monitoria do PESOE	Anual
	Área colhida com produção de arroz em casca (hectares)	570,272	248,000	2022	Relatório anual de monitoria do PESOE	Anual
	Rendimento de arroz (TM por hectare)	2.8	1.1	2022	Calculado usando o relatório anual de monitoria do PESOE	Anual
	Taxa de autossuficiência em arroz (%)	100	19.8	2022	Quantidades de arroz branqueado exportado do INE, de arroz branqueado importado da USDA e de produção de arroz branqueado do relatório anual de monitoria do PESOE	Anual
Indicadores de resiliência da CARD	Área irrigada para produção de arroz (hectares)	33,466	10,075	2022	SPAE (Gaza e Zambézia)	Anual
	Quantidade de sementes certificadas de variedades de arroz resilientes (TM)	25,414	270.9	2022	Laboratórios de certificação de sementes (Lionde, Manica e Namacurra)	Anual
Indicadores de Industrialização da CARD	Capacidade de processamento de arroz (%)	100	81.7	2022	Processadores de arroz	Anual
	Nível de mecanização na produção					
	Número de tratores	SI	110	2022	MADER (ponto focal do arroz)	Anual
	Número de grades	SI	99	2022	MADER (ponto focal do arroz)	Anual
	Número de charruas	SI	102	2022	MADER (ponto focal do arroz)	Anual
	Número de aplicadores de fertilizantes e de sementes	SI	45	2022	MADER (ponto focal do arroz)	Anual
	Número de autocombinadas	SI	102	2022	SPAE (Gaza, Sofala e Zambézia)	Anual
Indicadores de Competitividade da CARD	Quota do arroz local no mercado nacional (%)	100	2.1		Quantidades de arroz branqueado exportado (INE), de arroz branqueado importado (USDA) e de vendas nacionais de arroz branqueado (IAI 2020)	Anual (INE) e semestral (IAI)
	Quantidade de sementes certificadas de variedades de arroz de alto rendimento (TM)	25,414	262.0	2020	Laboratórios de certificação de sementes (Lionde, Manica e Namacurra)	Anual
Indicadores de capacitação da CARD	Produtores de arroz com acesso a serviços financeiros (%)	SI	53.6	2020	IAI 2020	Semestral
	Produtores de arroz com acesso a treinamento técnico e serviços (%)	10.5	10	2022	SPAE (Gaza, Sofala e Zambézia)	Anual
Indicadores de preços da CARD	Nível dos preços retalhista de arroz					
	Preço a retalho do arroz branqueado importado (USD por TM)	SI	916.5	2022	MIC	Anual
	Preço a retalho do arroz branqueado nacional (USD por TM)	SI	882.2	2022	Empresas retalhistas de arroz produzido localmente	Anual

Notas: SI significa sem informação

Tabela 5.2 Valores de base dos indicadores específicos de Moçambique

Categoria	Indicador	Meta até 2030	Valor da linha de base	Ano base	Fonte de dados	Frequência
Indicadores de produção de sementes de arroz	Quantidade de semente do melhorador (kg)	151.4	464	2022	Melhoradores de arroz IIAM e IRRI	Anual
	Quantidade de semente pré-básica (TM)	9,460	6,126	2022	Melhoradores de arroz IIAM e IRRI	Anual
	Quantidade de semente básica (TM)	542,000	51,833	2022	Melhoradores de arroz IIAM e IRRI	Anual
	Quantidade de semente certificada (TM)	25,414	287.4	2022	Laboratórios de certificação de sementes (Lionde, Manica e Namacurra)	Anual
	Área colhida sob produção de sementes certificadas (hectare)	317,674	326.9	2022	Laboratórios de certificação de sementes (Lionde, Manica e Namacurra)	Anual
Acesso a indicadores de insumos agrícolas de alto rendimento	Quantidade de fertilizante utilizado na produção de arroz (TM)					
	Quantidade de ureia utilizada na produção de arroz (TM)	13,468	2,315.5	2022	RBL (Gaza), SPAE (Sofala e Zambézia)	Anual
	Quantidade de NPK utilizada na produção de arroz (TM)	6,693	522	2022	SPAE (Sofala e Zambézia)	Anual
	Quantidade de herbicida utilizado na produção de arroz					
	Quantidade de MCPA utilizada na produção de arroz (Litros)	100,398	8,137.5	2022	RBL (Gaza)	Anual
	Quantidade de Propanil utilizada na produção de arroz (Litros)	267,728	22,925	2022	RBL (Gaza)	Anual
	Quantidade de Ronster utilizada na produção de arroz (Litros)	SI	712	2022	RBL (Gaza)	Anual
Quantidade de Vega utilizada na produção de arroz (Kg)	SI	153	2022	SPAE Zambézia	Anual	
Indicadores de acesso a serviços agrícolas	Número de agentes de extensão que assistem os produtores de arroz	380	274	2022	SPAE (Gaza, Sofala e Zambézia)	Anual
	Número de produtores de arroz treinados nas melhores práticas de produção	34,800	32,927	2022	SPAE (Gaza, Sofala e Zambézia)	Anual
	Número de equipamentos utilizados no maneio pós-colheita do arroz					
	Número de debulhadoras de arroz	SI	4	2022	SPAE (Gaza, Sofala e Zambézia)	Anual
	Número de secadores de arroz	SI	6	2022	SPAE (Gaza, Sofala e Zambézia)	Anual
	Número de laboratórios de controle de qualidade	SI	6	2022	SPAE (Gaza, Sofala e Zambézia)	Anual
Indicadores de produção e produtividade de arroz	Quantidade de arroz irrigado produzida (TM)	184,063	45,034	2020	SPAE Gaza	Anual
	Rendimento de arroz irrigado (TM por hectare)	5.5	4.2	2022	SPAE Gaza	Anual
	Quantidade de arroz de sequeiro com intensificação de insumos (TM)	1,239,977	397.2	2022	Conjunto de dados MADER/SUSTENTA	Anual
	Quantidade de arroz de sequeiro sem intensificação de insumos (TM)	65,305	218,805	2022	Relatório anual de monitoria do PESOE	Anual
	Área colhida com arroz de sequeiro com intensificação de insumos (hectare)	495,991	155.4	2022	Conjunto de dados MADER/SUSTENTA	Anual

	Área colhida com arroz de sequeiro sem intensificação de insumos: (hectare)	40,815	237,769	2022	Relatório anual de monitoramento do PESOE	Anual
	Produtividade de arroz de sequeiro com intensificação de insumos (TM por hectare)	2.5	2.6	2022	Conjunto de dados MADER/SUSTENTA	Anual
	Rendimento de arroz de sequeiro sem intensificação de insumos (TM por hectare)	1.6	0.92	2022	Relatório anual de monitoramento do PESOE	Anual

Notas: SI significa sem informação

6. REFERÊNCIA

Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural (MADER). 2022. Programa Nacional de Arroz 2030. Maputo, Moçambique.

Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural (MADER). 2021. Inquérito Agrário Integrado 2020. Maputo, Moçambique.

Ismael, F., AA Mbnze, A. Ndayiragije e D. Fangueiro. 2021. Compreender a dinâmica dos sistemas de produção de arroz no sul de Moçambique para melhorar a produção e os benefícios para os pequenos agricultores. Agronomia. Disponível em <https://www.mdpi.com/2073-4395/11/5/1018>. Acessado em março de 2023.

Arlindo e Keyser (2007) “Estudo de Caso de Moçambique”, Banco Mundial, Washington, DC.

CIAT; Banco Mundial. (2017) Agricultura Inteligente para o Clima em Moçambique. Perfis de países CSA para a série África. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT); Banco Mundial. Washington, DC 25 p.

FAO. 2014. Análise de incentivos e desincentivos para arroz em Moçambique. Série de notas técnicas, de Loganemio, Dolito Lucas, Roma.

FEWS NET (Rede de Sistemas de Alerta Prévio contra Fome) 2018. Fundamentos do mercado de alimentos básicos em Moçambique. Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional.

MADER (Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural) (2020). Inquérito Agrário Integrado 2020

IRRI (Instituto Internacional de Pesquisa do Arroz) (2018). Atualizar o sistema agroalimentar do arroz para uma produção mais sustentável

MASA (Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar) (2016). Estratégia de Desenvolvimento da Cadeia de Valor da Semente de Arroz de Moçambique (2016-2019).

Ismael, F.; Mbanze, AA; Ndayiragije, A.; Fangueiro, D. (2021). Compreender a dinâmica dos sistemas de produção de arroz no sul de Moçambique para melhorar a produção e os benefícios para os pequenos agricultores. Agronomia 11, 1018. <https://doi.org/10.3390/agronomy11051018>



USAID (Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional), (2015) -Programa SPEED -Boom dos recursos naturais de Moçambique. Quais os potenciais impactos na competitividade da indústria do arroz.<http://www.speed-program.com/our-work>



ANEXO 1: QUESTIONÁRIO DO MELHORADOR

Questionário para melhoradores do IIAM e do IRRI nas estações de agrárias de Umbeluze, Chokwe e Nicoadala.

Preencha a tabela abaixo com relação às sementes das primeiras gerações.

Variedades	Quantidade (kg)		
	Semente do melhorador	Semente pré-básica	Semente básica
IR64			
ITA 312			
BRIRGA 409			
BRIRGA 417			
MACASSANE			
M'ZIVA			
TUMBETA			
HUWA			
NENÊ			
SIMÃO			
MUCELO			
OFOANELA			
OZIVELIWA			
TCHULULA			
CHUPÁ			
MAMIMA			
MOCUBA			
LIMPOPO			

ANEXO 2: QUESTIONÁRIO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE SEMENTES CERTIFICADAS

Preencha a tabela abaixo com relação à quantidade e área de produção alocada para a produção certificada de sementes de arroz.

Variedades	2019/2020		2020/2021		2021/2022	
	Quantidade (TM)	Área de produção (hectares)	Quantidade (TM)	Área de produção (hectares)	Quantidade (TM)	Área de produção (hectares)
IR64						
ITA 312						
BRIRGA 409						
BRIRGA 417						
MACASSANE						
M'ZIVA						
TUMBETA						
HUWA						
NENÊ						
SIMÃO						
MUCELO						
OFOANHELA						
OZIVELIWA						
TCHULULA						
CHUPÁ						
MAMIMA						
MOCUBA						
LIMPOPO						



ANEXO 3: QUESTIONÁRIO DO PRODUTOR

Número do questionário

--	--	--	--	--	--	--	--

Dados

		/			/	202	
--	--	---	--	--	---	-----	--

Nome
entrevistado

do

Número
telefone

de

Sistema de produção

Irrigado

Sequeiro

Entrada	Você usou [INPUT] na campanha 2021/2022? 1 = Sim e 2 = Não	Quantidade aplicada	
		Quantidade	Unidade
NPK			
Uréia			
Propanil			
MCPA			
Lista			

Equipamento	Você possuía [EQUIPAMENTO] na safra 2021/2022? 1 = Sim e 2 = Não	Número usado na produção de arroz
Trator		
autocombinada		



ANEXO 5: QUESTIONÁRIO DO GOVERNO

Preencha a tabela abaixo referente à prestação de assistência técnica e treinamento na produção de arroz.

Província	Distrito	Número de agentes de extensão que assistem os produtores de arroz	Número de produtores de arroz treinados em práticas de produção
Cabo Delgado	Balama		
	Montepuez		
	Namuno		
	Mocimboa da Praia		
	Muidumbe		
	Quissanga		
Niassa	Mecanhelas		
Nampula	Angoche		
	Larde		
	Liupo		
	Memba		
	Mogovolas		
	Moma		
	Mongicual		
Zambézia	Gilé		
	Gurué		
	Ile		
	Luabo		
	Lugela		
	Maganja da Costa		
	Milange		
	Mocuba		
	Mopeia		
	Morrumbala		
	Nicoadala		
	Pebane		
Sofala	Beira		
	Búzi		
	Caia		
	Dondo		



Inhambane	Govuro		
	Homoine		
	Inharrime		
	Morrumbene		
	Panda		
	Zavala		
Gaza	Bilene		
	Chibuto		
	Chokwe		
	Chongoene		
	Limpopo		
	Manjacaze		
	Xai-Xai		
	Zongoene		
Maputo	Magude		
	Manhiça		
	Marracuene		
	Matutuine		

Preencha a tabela abaixo referente ao uso de equipamentos e implementos na produção de arroz.

Província	Distrito	Número de equipamentos ou implementos				
		Tractores	autocombinadas	Debulhadores	Grades	Charruas
Cabo Delgado	Balama					
	Montepuez					
	Namuno					
	Mocimboa da Praia					
	Muidumbe					
	Quissanga					
Niassa	Mecanhelas					
Nampula	Angoche					
	Larde					
	Liupo					
	Memba					
	Mogovolas					
	Moma					
	Mongicual					
Zambézia	Gilé					
	Gurué					
	Ile					
	Luabo					
	Lugela					
	Maganja da Costa					
	Milange					
	Mocuba					
	Mopeia					
	Morrumbala					
	Nicoadala					
	Pebane					
Sofala	Beira					
	Búzi					
	Caia					
	Dondo					
Inhambane	Govuro					
	Homoine					
	Inharrime					
	Morrumbene					
	Panda					



	Zavala					
Gaza	Bilene					
	Chibuto					
	Chokwe					
	Chongoene					
	Limpopo					
	Manjacaze					
	Xai-Xai					
	Zongoene					
Maputo	Magude					
	Manhiça					
	Marracuene					
	Matutuine					

Preencha a tabela abaixo referente ao uso de equipamentos e implementos na produção de arroz.

Província	Distrito	Número de equipamentos ou implementos		
		Aplicador de fertilizante e de sementes	Secador de arroz	Laboratórios de controle de qualidade
Cabo Delgado	Balama			
	Montepuez			
	Namuno			
	Mocimboa da Praia			
	Muidumbe			
	Quissanga			
Niassa	Mecanhelas			
Nampula	Angoche			
	Larde			
	Liupo			
	Memba			
	Mogovolas			
	Moma			
	Mongicual			
Zambézia	Gilé			
	Gurué			
	Ile			
	Luabo			
	Lugela			
	Maganja da Costa			
	Milange			
	Mocuba			
	Mopeia			
	Morrumbala			
	Nicoadala			
Pebane				
Sofala	Beira			
	Búzi			
	Caia			
	Dondo			
Inhambane	Govuro			
	Homoine			
	Inharrime			
	Morrumbene			



	Panda			
	Zavala			
Gaza	Bilene			
	Chibuto			
	Chokwe			
	Chongoene			
	Limpopo			
	Manjacaze			
	Xai-Xai			
	Zongoene			
Maputo	Magude			
	Manhiça			
	Marracuene			
	Matutuine			

Preencha a tabela abaixo com relação ao uso de fertilizantes.

Província	Distrito	Quantidade de fertilizante aplicado (TM)		
		NPK	Uréia	
Cabo Delgado	Balama			
	Montepuez			
	Namuno			
	Mocimboa da Praia			
	Muidumbe			
	Quissanga			
Niassa	Mecanhelas			
Nampula	Angoche			
	Larde			
	Liupo			
	Memba			
	Mogovolas			
	Moma			
	Mongicual			
Zambézia	Gilé			
	Gurué			
	Ile			
	Luabo			
	Lugela			
	Maganja da Costa			
	Milange			
	Mocuba			
	Mopeia			
	Morrumbala			
	Nicoadala			
Pebane				
Sofala	Beira			
	Búzi			
	Caia			
	Dondo			
Inhambane	Govuro			
	Homoine			
	Inharrime			
	Morrumbene			
	Panda			
	Zavala			



Gaza	Bilene			
	Chibuto			
	Chokwe			
	Chongoene			
	Limpopo			
	Manjacaze			
	Xai-Xai			
	Zongoene			
Maputo	Magude			
	Manhiça			
	Marracuene			
	Matutuine			



Preencha a tabela abaixo com relação ao uso de herbicida.

Província	Distrito	Quantidade de herbicida aplicada (TM ou litros)			
		MCPA	Propanil	Roster	
Cabo Delgado	Balama				
	Montepuez				
	Namuno				
	Mocimboa da Praia				
	Muidumbe				
	Quissanga				
Niassa	Mecanhelas				
Nampula	Angoche				
	Larde				
	Liupo				
	Memba				
	Mogovolas				
	Moma				
	Mongicual				
Zambézia	Gilé				
	Gurué				
	Ile				
	Luabo				
	Lugela				
	Maganja da Costa				
	Milange				
	Mocuba				
	Mopeia				
	Morrumbala				
	Nicoadala				
Pebane					
Sofala	Beira				
	Búzi				
	Caia				
	Dondo				
Inhambane	Govuro				
	Homoine				
	Inharrime				
	Morrumbene				
	Panda				
	Zavala				



Gaza	Bilene				
	Chibuto				
	Chokwe				
	Chongoene				
	Limpopo				
	Manjacaze				
	Xai-Xai				
	Zongoene				
Maputo	Magude				
	Manhiça				
	Marracuene				
	Matutuine				

ANEXO 6: LISTA DE INTERVENIENTES DO ARROZ ENTREVISTADOS



REMOVED



ANEXO 7: DEFINIÇÃO DE SERVIÇOS FINANCEIROS

Serviços financeiros	Definição
Contas bancárias	É uma conta financeira mantida por um banco ou outra instituição financeira na qual são registradas as transações financeiras (depósitos e saques em dinheiro) entre o banco e um cliente. A conta bancária é facilitada por instituições bancárias como: Banco Internacional de Moçambique (BIM), Banco Comercial e de Investimentos (BCI), Banco Letshego, Mozabanco etc.
Crédito	Refere-se a um empréstimo para fins agrícolas, concedido ao agregado familiar ou a um membro em dinheiro ou em espécie, por um banco, entidade governamental, organização não governamental (ONG) ou outra organização dedicada.
MPESA	M-PESA é um serviço de transferência de dinheiro, pagamentos e serviços de microfinanciamento baseado em telefonia móvel. É oferecido pela empresa de rede móvel - Vodacom
ROSCA	São sistemas informais de poupança e empréstimo que envolvem um grupo de pessoas que se reúnem regularmente para contribuir financeiramente e receber as contribuições num ciclo rotativo.
MKESH	MKesh é um serviço de transferência de dinheiro, pagamentos e serviços de microfinanciamento baseado em telefonia móvel. É oferecido pela empresa de rede móvel – TMcel.
eMOLA	E-Mola é um serviço de transferência de dinheiro, pagamentos e serviços de microfinanciamento baseado em telefonia móvel. É oferecido pela empresa de rede móvel - Movitel
Conta móvel	Conta móvel é o termo utilizado localmente para se referir a um serviço prestado pelos bancos que permite a realização remota de transações financeiras por meio de um dispositivo móvel.

