

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM AGRONEGÓCIOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS

MARISA IVA ABRÃO MALATE GOBEIA

RELAÇÃO ENTRE CONDUTA E DESEMPENHO DOS AGRICULTORES DO
REGADIO DO BAIXO LIMPOPO (GAZA-MOÇAMBIQUE) NA PRODUÇÃO DO ARROZ
(*ORYZA SATIVA L.*), EM TEMPOS DE PANDEMIA DA COVID-19

PORTO ALEGRE

2022

MARISA IVA ABRÃO MALATE GOBEIA

RELAÇÃO ENTRE CONDUTA E DESEMPENHO DOS AGRICULTORES DO
REGADIO DO BAIXO LIMPOPO (GAZA-MOÇAMBIQUE) NA PRODUÇÃO DO ARROZ
(*ORYZA SATIVA L.*), EM TEMPOS DE PANDEMIA DA COVID-19

Dissertação de mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Agronegócios da Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, como requisito parcial
para obtenção do título de Mestre em
Agronegócio.

Orientador: Prof. Marcelino de Souza.

Porto Alegre

2022

CIP - Catalogação na Publicação

Gobeia, Marisa Iva Abrao Malate
RELAÇÃO ENTRE CONDUTA E DESEMPENHO DOS AGRICULTORES
DO REGADIO DO BAIXO LIMPOPO (GAZA-MOÇAMBIQUE) NA
PRODUÇÃO DO ARROZ (ORYZA SATIVA L.), EM TEMPOS DE
PANDEMIA DA COVID-19 / Marisa Iva Abrao Malate Gobeia.
-- 2022.
148 f.
Orientador: Marcelino De Souza.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Centro de Estudos e Pesquisas em
Agronegócios, Programa de Pós-Graduação em
Agronegócios, Porto Alegre, BR-RS, 2022.

1. Covid 19.. 2. Conduta. . 3. Desempenho. 4.
Agricultores de arroz.. 5. Regadio do Baixo Limpopo.
. I. De Souza, Marcelino, orient. II. Título.

MARISA IVA ABRÃO MALATE GOBEIA

**RELAÇÃO ENTRE CONDUTA E DESEMPENHO DOS AGRICULTORES DO
REGADIO DO BAIXO LIMPOPO (GAZA-MOÇAMBIQUE) NA PRODUÇÃO DO
ARROZ (*ORYZA SATIVA L.*), EM TEMPOS DE PANDEMIA DA COVID-19**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em
Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial
para obtenção do título de Mestre em Agronegócio

Orientador: Prof. Marcelino de Souza.

Aprovada em: Porto Alegre, 14 de outubro de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Marcelino Souza – Orientador
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

Prof. Dr. Paulo Dabdab Waquil – Examinador
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

Prof. Dr. Leonardo Xavier – Examinador
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

Prof. Dr. Hélio Henkin – Examinador
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

Dedico este trabalho aos meus pais (Abrão Castelo Malate em memória), meus irmãos, companheiro de vida e filhos. Por todo o amor de uma vida, pelos ensinamentos, dedicação, cuidado, carinho, amor e respeito. Família é a melhor coisa que existe, amo vocês!

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e ao Espírito Santo por me guiar nesta jornada de crescimento pessoal e acadêmica.

Agradeço à minha família, minha mãe, meus irmãos, Nandinha Augusta, Tchueta Malate e Júnior Malate. Agradeço também aos meus filhos pelo apoio incondicional e por me mostrarem em todos os momentos que sou mais capaz e mais forte do que penso. Agradeço ao Fofis, meu companheiro de vida que me acompanhou em grande parte desta jornada pois me motivou e não me deixou desistir nos momentos mais difíceis.

Agradeço imensamente ao Professor Marcelino de Souza que aceitou me orientar, mesmo sabendo do desafio que seria unir nossas áreas de formação. Obrigado pelos conselhos e ensinamentos. Sempre foi zeloso comigo. Obrigado por confiar em minha capacidade. Obrigado também por me dar autonomia, por acreditar nas minhas escolhas e me apoiar nos bons e maus momentos.

Agradeço aos Professores, colegas e amigos que conheci no CEPAN, pelo agradável ambiente, pelo trabalho e discussões conjuntas, pelos encontros de estudo e pela oportunidade de fazer parte deste grupo.

Agradeço também aos Professores que compuseram meu exame de qualificação em março de 2022, uma boa parte desta dissertação foi construída com sua ajuda e sugestões. Obrigado pelos comentários e partilha de conhecimento naquela hora!

Agradeço à Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa que possibilitou a realização deste estudo e também o meu apoio durante o período de Mestrado.

À RBL, E.P. na pessoa do Extensionista Zucula, por facilitar o acesso à informação e aos produtores de arroz do Regadio do baixo Limpopo, sem os quais este trabalho nunca teria sido realizado. Foi uma honra e um privilégio partilhar do seu conhecimento e ter a oportunidade de divulgar suas experiências, assim como aos técnicos da integradora Wanbao. Também gostaria de agradecer aos membros da banca examinadora por sua pronta resposta ao convite para participar nesta tarefa altamente responsável. Obrigada!

RESUMO

Em Moçambique a pandemia da Covid-19 resultou em impactos negativos no setor agrícola. Por conta disso, a capacidade de resposta dos produtores de diversas culturas foi severamente afetada (desorganização das cadeias produtivas). Por via disso a presente pesquisa teve como objetivo principal o de analisar a relação entre as variáveis de conduta e desempenho dos agricultores na produção de arroz (*Oryza sativa L.*), em tempos de pandemia do Covid -19 (safras de 2019/2020 e 2020/2021) no Regadio do Baixo Limpopo (concretamente nos blocos de irrigação de Chimbonhanine Sul, Chimbonhanine Norte, Ponela Sul e Magula) província de Gaza, Moçambique. Para tal e usando o aparato teórico do modelo Estrutura-Conduto e Desempenho (E-C-D), fez-se uma pesquisa descritiva com abordagem quantitativa e pesquisa de campo. Foram inquiridos 97 agricultores, com base numa amostra intencional não probabilística dirigida aos tipos de agricultores previamente definidos, com a utilização de dois questionários contendo perguntas abertas e fechadas e em escala *likert* e a posterior na análise de dados foi realizada com a utilização de estatísticas descritivas. Em relação a forma como são definidas as estratégias adotadas pelos agricultores para enfrentamento da produção e das questões de mercado, foram identificadas 5 diferentes formas aplicadas por estes agricultores (tanto na campanha agrícola 2019-2020 assim como na de 2020-2021) nomeadamente: experiências das safras passadas, gerenciamento da evolução da lavoura, integração em programa de transferência de tecnologia, integração em programas do governo e planejamento de atividades agrícola. Dos resultados constatou-se que quando se estabelece a regressão linear simples entre os custos diretos de produção incorridos pelos agricultores e a produção total (em ambas as campanhas agrícolas 2019-2020 e 2020-2021), todas as variações da produção são explicadas por variações nos custos de produção. Outros resultados demonstram que quando se estabelece a relação entre o número total efetivo de mão-de-obra com a produção agrícola alcançada para a campanha agrícola 20219/2020 constata-se que 91% das variações da produção agrícola são efetivamente explicadas pelas variações da mão-de-obra para a campanha agrícola 2019-2020. A análise da variância reforça mais uma vez que boa parte das variações verificadas na produção agrícola são explicadas pela variável mão-

de-obra. Quando se estabelece a análise de variância para verificar a relação entre a margem líquida e o tamanho da área constata-se mais uma vez que as variações da variável margem líquida são influenciadas por variações na variável tamanho da área. Quando se estabelece a regressão linear simples entre a variável financiamento externo (variável independente de conduta) e a variável produção agrícola os resultados mostram que apenas cerca de 16% das variações da produção agrícola são explicadas pelas variações no financiamento externo. Pode-se concluir com este estudo que a conduta dos agricultores sofreu uma alteração de uma safra para outra no que tange às estratégias concebidas, no concernente ao desempenho os indicadores apontam resultados positivos em ambas as safras, mas abaixo da expectativa, fator com impacto negativo na competitividade global da cadeia e valor de arroz.

Palavras-chave: Covid 19. Conduta. Desempenho. Agricultores de arroz. Regadio do Baixo Limpopo.

ABSTRACT

In Mozambique, the Covid-19 pandemic resulted in negative impacts on the agricultural sector. As a result, the response capacity of producers of different crops was severely affected (disorganization of production chains). Therefore, the main objective of this research was to analyze the relationship between the variables of conduct and performance of farmers in the production of rice (*Oryza sativa* L.), in times of the Covid - 19 pandemic (2019/2020 and 2020/2021) in the Lower Limpopo Regadio (specifically in the Chimbonhanine Sul, Chimbonhanine Norte, Ponela Sul and Magula irrigation blocks) in Gaza province, Mozambique. To this end, using the theoretical apparatus of the Structure-Conduct and Performance (E-C-D) model, descriptive research was carried out with a quantitative approach and field research. A total of 97 farmers were surveyed, based on an intentional non-probabilistic sample aimed at the types of farmers previously defined, using two questionnaires containing open and closed questions and on a Likert scale and the subsequent data analysis was performed using descriptive statistics . Regarding the way in which the strategies adopted by farmers to face production and market issues are defined, 5 different ways applied by these farmers were identified (both in the 2019-2020 and 2020-2021 agricultural season), namely: experiences of past harvests, management of crop evolution, integration in technology transfer program, integration in government programs and planning of agricultural activities. From the results it was found that when simple linear regression is established between the direct production costs incurred by farmers and total production (in both 2019-2020 and 2020-2021 agricultural campaigns), all production variations are explained by variations in production costs. Other results show that when the relationship between the total effective number of labor and the agricultural production achieved for the 20219/2020 agricultural season is established, it appears that 91% of the variations in agricultural production are effectively explained by variations in labor - work for the 2019-2020 agricultural season. The analysis of variance reinforces once again that a good part of the variations verified in the agricultural production are explained by the variable manpower. When the analysis of variance is established to

verify the relationship between the net margin and the size of the area, it is verified once again that the variations in the variable net margin are influenced by variations in the variable size of the area. When the simple linear regression is established between the external financing variable (independent variable of conduct) and the agricultural production variable, the results show that only about 16% of the variations in agricultural production are explained by variations in external financing. It can be concluded from this study that the behavior of farmers has changed from one crop to another with regard to the strategies designed, with regard to performance, the indicators point to positive results in both crops but below expectations, a factor with a negative impact on global competitiveness. of the rice chain and value.

Keywords: Covid 19. Conduct. Performance. Rice farmers. Lower Limpopo irrigation system.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

DNDR-Direção Nacional de Desenvolvimento Rural

DUAT-Direito de Uso e Aproveitamento da Terra

ECD-Estrutura-Condução-Desempenho

FAO-Food and Agriculture Organization of the United Nations

IAI- Inquérito Agrário Integrado

INE-Instituto Nacional de Estatística

MASA- Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar

MINAG-Ministério da Agricultura

OMS-Organização Mundial de Saúde

PARPA-Programa de Acção Para a Redução da Pobreza Absoluta

PIB-Produto Interno Bruto

PVDs-Países em Vias de Desenvolvimento

RBL-EP-Regadio do Baixo Limpopo Empresa Pública

SPSS-Statistical Package for the Social Sciences

TIA-Trabalho de Inquérito Agropecuário

UFRGS-Universidade Federal do Rio Grande do Sul

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Condições básicas do modelo Estrutura, Conduta e Desempenho (E-C-D) ..	32
Figura 2 : Cadeia de abastecimento de arroz em Moçambique	54
Figura 3: Cadeia de valor da agricultura.....	62
Figura 4: Ilustração da área de abrangência do regadio do Baixo Limpopo.....	65
Figura 5: Ilustração do zoneamento do Regadio do baixo Limpopo com seus respectivos blocos de irrigação e blocos de drenagem.....	66
Figura 6: Ilustração do contato direto entre a pesquisadora e entrevistado	71
Figura 7: Etapas do desenvolvimento da pesquisa	78
Figura 8: Ensacamento da cultura do arroz na fase da colheita na safra 2019/2020	87

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estruturas de mercado em função das suas características.	37
Quadro 2. Síntese dos parâmetros da análise estrutura, conduta e desempenho.	41
Quadro 3: Tipologia dos agricultores da região do Regadio do Baixo Limpopo.	59
Quadro 4: Estatística descritiva sobre a percepção dos agricultores do grupo I.	116
.Quadro 5: Estatística descritiva sobre a percepção dos agricultores grupo II.	119
Quadro 6: Estatística descritiva sobre a percepção dos agricultores grupo III.	122
Quadro 7: Síntese dos resultados obtidos na conduta e desempenho dos agricultores do Regadio do Baixo Limpopo nas safras 2019/2020 e 2020/2021	124

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Produtividade do arroz em Moçambique comparada com os países da região.	52
Gráfico 2: Produção média de arroz, em toneladas, por distrito da província de Gaza.	56
Gráfico 3: Produção média percentual por distrito da província de Gaza.	57
Gráfico 4: Distribuição do percentual dos agricultores, segundo a tipologia utilizada na pesquisa.	80
Gráfico 5: Classificação dos agricultores entrevistados quanto ao sexo.	81
Gráfico 6: Estratos de faixa etária dos agricultores entrevistados.	82
Gráfico 7: Tempo de experiência pessoal na agricultura (em geral) e na produção orizícola, em particular.	83
Gráfico 8: Variação das culturas entre as safras 2019/2020 a 2020/2021.	91
Gráfico 9: Tipicidade das mudanças ocorridas.	95
Gráfico 10: Nível educacional dos funcionários contratados nas safras 2019/2020 e 2020/2021.	100

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Evolução da produção de arroz para pequenas e médias explorações no período 2002-2020.	51
Tabela 2: Números absolutos e composição percentual dos entrevistados por blocos.	80
Tabela 3: Indicadores de desempenho produtivo dos agricultores na safra 2019/2020.	84
Tabela 4. Indicadores de desempenho produtivo dos agricultores na safra 2020/2021.	86
Tabela 5: Diversificação de cultivos destacados pelos agricultores pesquisados na campanha agrícola 2019/2020.	88
Tabela 6: Diversificação de sistemas de produção agrícola na campanha agrícola 2020/2021.	90
Tabela 7: Rotações de culturas.	92
Tabela 8: Definição das estratégias dos agricultores.	93
Tabela 9: Estratégias adotadas pelos agricultores.	94
Tabela 10: Ocorrência de mudanças entre uma safra e outra.	95
Tabela 11. Estratégias adotadas de redução de riscos na produção e comercialização das safras 2019/2020 e 2020/2021.	97
Tabela 12: Relações contratuais realizadas pelos agricultores na safra 2019/2020.	98
Tabela 13: Relações contratuais dos agricultores na campanha agrícola 2020/2021.	99
Tabela 14. Número de colaboradores das safras 2019/2020 e 2020/2021 no Regadio do Baixo Limpopo.	99
Tabela 15: Frequência de realização de capacitações em matérias de produção.	100
Tabela 16: Fontes de financiamento aos agricultores.	101
Tabela 17: Parâmetros de regressão entre a produção total e mão de obra efetiva para a campanha agrícola 2019/2020.	103
Tabela 18: Análise de variância entre a produção total e mão de obra efetiva na safra 2019/2020.	103
Tabela 19: Coeficiente de regressão das variáveis produção total e mão de obra efetiva 2019/2020.	103
Tabela 20: Parâmetros de regressão entre a produção total e mão de obra efetiva para a campanha agrícola 2020/2021.	104
Tabela 21: Análise de variância entre a produção total e mão de obra efetiva 2020/2021.	104

Tabela 22: Coeficiente de regressão das variáveis produção total e mão de obra efetiva 2020/2021.	105
Tabela 23: Parâmetros de regressão entre o financiamento externo e produção agrícola 2019/2020	106
Tabela 24: Análise de variância entre o financiamento externo e produção agrícola 2019/2020.	106
Tabela 25: Coeficiente de regressão das variáveis financiamento externo e produção agrícola 2019/2020.....	106
Tabela 26: Parâmetros de regressão entre financiamento externo e produção agrícola para a campanha agrícola 2020/2021.....	107
Tabela 27: Análise de variância entre o financiamento externo e produção agrícola 2020/2021.	107
Tabela 28: Coeficiente de regressão das variáveis financiamento externo e produção agrícola 2020/2021.....	108
Tabela 29: Parâmetros de regressão entre o tamanho de área e o número de contratos 2019/2020.	108
Tabela 30: Análise de variância entre a área e o número de contratos 2019/2020.....	109
Tabela 31: Coeficiente de regressão das variáveis área e o número de contratos 2019/2020.	110
Tabela 32: Parâmetros da regressão linear entre as variáveis tamanho de área e margem líquida para a campanha agrícola 2019/2020.	111
Tabela 33: Análise de variância entre as variáveis tamanho da área (em hectares) dos agricultores e margem líquida.	111
Tabela 34: Coeficientes de regressão das variáveis tamanho da área (em hectares) dos agricultores e margem líquida. 2019/2020	111
Tabela 35: Parâmetros da regressão linear simples entre o tamanho da área e a margem líquida na campanha agrícola 2020/2021.	112
Tabela 36: Análise de variância entre o tamanho área a margem líquida 2020/2021..	112
Tabela 37: Coeficiente de regressão das variáveis tamanho da área (em hectares) dos agricultores e margem líquida. 2020/2021	113
Tabela 38: Parâmetros de regressão linear simples entre as variáveis produção total e custos diretos da campanha agrícola 2019/2020.	113
Tabela 39: Análise de variância entre a produção total e os custos diretos 2019/2020.	114

Tabela 40: Coeficiente de regressão das variáveis produção total e custos diretos na campanha agrícola 2019/2020	114
Tabela 41: Parâmetros de regressão linear simples entre a produção total e os custos diretos 2020/2021.....	115
Tabela 42: Análise de variância entre entre as variáveis produção total e custos diretos na campanha agrícola 2020/2021.....	115

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	20
1.1 Contextualização e problema de pesquisa.....	22
1.2.1. Objetivo geral	24
1.2.2. Objetivos específicos:.....	24
1.3. Justificativa.....	24
2. REFERENCIAL TEÓRICO	27
2.1. O modelo Estrutura-Condução-Desempenho como alicerce da teoria da organização industrial.....	27
2.1.1. Determinantes das estruturas de mercado.....	33
2.1.2. Estruturas tradicionais de mercado	36
2.1.3. Condução dos agentes na indústria	38
2.1.4. Os componentes do desempenho.....	40
2.2. Aplicação da abordagem estrutura-condução-desempenho para o rural e a agricultura.....	41
2.3. Contexto empírico sobre a agricultura, produção de arroz em Moçambique, e impacto da Covid 19 no setor.....	46
2.3.1. Breve caracterização da agricultura em Moçambique.....	47
2.3.2. Produção de arroz em Moçambique.....	49
2.3.3. Caracterização da produção do arroz (<i>Oryza sativa</i>) na província de Gaza	55
2.4. Impactos da pandemia do covid-19 no agronegócio do arroz em Moçambique.....	61
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	64
3.1. Local de estudo	64
3.2 Tipo de pesquisa	67
3.3. População alvo universo de estudo.....	68
3.4. Descrição do plano de amostragem	68
3.5. Técnica de coleta de dados e descrição das variáveis da pesquisa	70
3.6. Variáveis de estudo	72
3.6.1. Variáveis de estudo para componente Condução.....	73
3.6.2. Variáveis de estudo para componente desempenho	74
3.7. Análise e processamento dos dados.....	74
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	79
4.1. Estatística descritiva das variáveis de estudo	79
4.1.1. Perfil dos agricultores	79

4.1.2. Campanha agrícola 2019/2020	83
Tabela 3: Indicadores produtivo dos agricultores na safra 2019/2020	84
4.1.3. Campanha agrícola 2020/2021	85
Tabela 4. Indicadores de desempenho produtivo dos agricultores na safra 2020/2021.	86
4.2. 1. Campanha agrícola 2019/2020	88
4.2.2. Campanha agrícola 2020/2021	89
4.3. Relação entre as variáveis de Conduta e Desempenho.....	102
4.3.1. Produção agrícola e número total de mão de obra efetiva	102
4.3.3. Relação entre o tamanho da área (em hectares) dos agricultores e o número de contratos com fornecedores de insumos.....	108
4.3.4. Relação entre a variável tamanho da área (em hectares) dos agricultores e a variável margem líquida	110
4.3.5. Relação entre produção total e os custos diretos incorridos no processo produtivo	113
4.4. Importância das variáveis de conduta e desempenho sob a ótica dos agricultores do Regadio do Baixo Limpopo	116
4.4.1. Variáveis financiamento, estratégia de redução de riscos, realização de contratos com fornecedores de insumos, número total de mão-de-obra e capacitação de funcionários na área de cultivo.....	119
4.4.2. Variáveis produção e produtividade agrícola, margem líquida, produtos substitutos e indicadores macroeconômicos	121
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	125
5.1 Conclusões do estudo	125
5.2 Sugestões os agricultores de Arroz do Regadio do Baixo Limpopo.....	128
5.3. Dificuldades na realização da pesquisa	129
REFERÊNCIAS.....	130
APÊNDICES.....	136
APÊNDICE A: ROTEIRO PARA ENTREVISTA AOS RESPONSÁVEIS DO REGADIO DO BAIXO LIMPOPO (RBL-EP)	136
APÊNDICE B - COLETA DE DADOS PRIMÁRIOS PARA AGRICULTORES DE ARROZ	138
APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO E ESCLARECIDO	144
ANEXO I - CONTRATO DE COMPRA E VENDA ENTRE A WANBAO E PRODUTOR, MEDIANTE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS.....	145
ANEXO II: IMAGENS DO LOCAL DO ESTUDO	147

1.INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva é uma sequência de operações que conduz à produção de bens cuja articulação é influenciada pela tecnologia e definida pelas estratégias dos agentes que buscam a maximização de seus lucros. As relações entre esses agentes são de complementaridade, tornando a cadeia um sistema capaz de assegurar sua própria transformação (ZYLBERSZTAJN; NEVES, 2000).

Tanto a noção de cadeia como do próprio agronegócio que incontestavelmente, sua existência e expressão, corroboram o entendimento da complexidade do estudo da agricultura e do campo no século XXI. (BEZERRA, 2009). Isto decorre por se tratar de um conceito nascido em pleno vigor da superação das “amarras” que então prendiam este setor na simplicidade da relação agricultura e comércio (BEZERRA, 2009).

Desta forma, o agronegócio surge para designar uma etapa de transformação da agricultura remetendo-a para uma posição de destaque quando vista a partir da sua relação com a indústria (BEZERRA, 2009).

Partindo-se do pressuposto da relação da agricultura com a indústria, na visão de Bezerra (2009), faz-se necessária a organização dos elos que compõem a cadeia produtiva no agronegócio para que os objetivos comuns sejam eficientemente atingidos.

Para a presente pesquisa observar-se-á sua inserção no setor agrário moçambicano que se reveste de capital importância, como vetor de desenvolvimento econômico, à luz da constituição da República contribuindo com cerca de 25% para o Produto Interno Bruto (PIB), e tendo sido responsável por 10% da taxa de crescimento econômico, entre os anos de 2005 e 2010 como indica o relatório PARPA¹ 2011-2014.

O agronegócio registrou muitas reformas em Moçambique desde o período pós-independência até aos nossos dias devido ao seu grande potencial produtivo. Nesta senda, os fatores de produção, na sua maior parte, importados de outros países, são suscetíveis a oscilações do poder de compra e são também bastante condicionados pelo mercado cambial.

O contexto situacional da crise econômica, agravada no país pela pandemia da COVID-19 é oriundo desde os finais do ano 2019. A rápida propagação do novo

¹Plano de Acção para a Redução da Pobreza Absoluta.

coronavírus em todo o mundo levou a Organização Mundial de Saúde (OMS) a decretar o estado de pandemia e, com a adoção das medidas de isolamento social, diversos setores da economia foram sendo afetados, entre eles, destacam-se: comércio, indústria, serviços, turismo e agricultura.

Segundo Mazzucato (2020), estamos assistindo a uma crise de saúde induzida por uma pandemia que desencadeou rapidamente uma crise económica com consequências ainda desconhecidas para a estabilidade financeira dos países em um contexto de crise climática².

Em Moçambique o agronegócio, em geral, não ficou alheio aos impactos negativos da pandemia. Observou-se que foi diminuída a capacidade de resposta dos produtores de diversas culturas no setor agrário, uma vez que a maior parte dos fatores de produção são oriundos de outros países. O agravamento do fornecimento destes fatores tem sempre grande implicação na cadeia produtiva e conseqüentemente na fixação de preços, o que, por sua vez, afeta a rentabilidade da produção final dos produtores que procuram explorar novos mercados para a sua permanência e seu sucesso num mercado cada vez mais concorrencial e incerto.

Desse modo, busca-se desenvolver um estudo sobre a cadeia do arroz, analisando sua estrutura, conduta e desempenho no mercado. Para tanto, optou-se por aplicar o Paradigma Estrutura-Conduta-Desempenho (E-C-D) que é um paradigma que fornece um modelo para análise de mercados. O modelo permite a sistematização e articulação dos diversos aspectos relevantes para análise da indústria e do seu eventual poder de mercado.

Mais especificamente o modelo E-C-D objetiva descrever o desempenho da firma em termos de sua conduta dentro do mercado em competição. Dentro deste contexto de mudanças sociais e económicas originadas pela pandemia do COVID-19, se encontra a cadeia produtiva do Arroz de Moçambique, na região do Regadio do Baixo Limpopo e por via disso, faz-se necessário conhecer as características dos agentes participantes, bem como, seu papel exercido na estrutura da mesma.

²"**Crise climática**" é uma expressão que tem sido utilizada para evidenciar a situação ambiental do planeta relativa às mudanças climáticas. Estas mudanças são variações na temperatura, precipitação e nebulosidade em escala global.

1.1 Contextualização e problema de pesquisa

A área de produção potencial de arroz em Moçambique é estimada em cerca de 900.000 hectares, dos quais apenas cerca de 230.000 hectares são cultivados, o que constitui apenas 25,55% da potencialidade agrícola da cultura do Arroz no território nacional (MASA, 2016). Este produto é produzido, tanto em sistema de sequeiro, frequentemente praticado nas províncias de Sofala, Zambézia, Nampula e Cabo Delgado, como em sistema irrigado, cuja produção está mais concentrada nas províncias de Gaza e Maputo (MASA, 2016).

A época de produção de arroz ou “campanha agrícola para o Arroz” engloba o período de outubro a junho, sendo o mês de novembro dedicado ao transplante e os meses de maio e junho dedicados à colheita em todo o país (MASA, 2016). Uma parte da produção do arroz está concentrada nas províncias da Zambézia e Sofala (MASA, 2016). Aproximadamente 90% da produção está concentrada na zona norte de Moçambique nas províncias de Nampula e Cabo Delgado onde as condições agroecológicas são mais favoráveis para a produção de Arroz (pois, nestas regiões, a precipitação anual varia entre 1.000 a 2.900 mm/ano) (MASA, 2016). Do global da produção de arroz em Moçambique apenas 7% da mesma está concentrada na zona sul do país, onde a produção é garantida pelo Regadio do Baixo Limpopo que se localiza na província de Gaza (MASA, 2016).

A Província de Gaza no seu todo detém 70% da rede de regadios de todo o país. Este sistema irrigado continua a ser subaproveitado tal que é responsável por apenas 3% da produção nacional do arroz, sendo o distrito de Chókwe o mais relevante nesta produção (MASA, 2016).

A demanda atual pelo arroz em Moçambique está estimada em cerca de 400 mil a 500 mil toneladas de arroz branqueado. Este produto é um importante alimento básico em áreas rurais, mas sobretudo nas áreas urbanas ocupando o terceiro lugar depois da mandioca e do milho em anos normais.

Segundo Mosca (2020) antes de surgir a pandemia foi perspectivado um crescimento baixo da economia, ou seja, entre 3% a 4%, constituindo assim uma redução das exportações devido a baixa de produção de carvão (a companhia mineira Vale de exploração de carvão tinha anunciado a paralisação da produção durante 3

meses). Ainda segundo o mesmo autor ocorreu também a manutenção da inflação, embora existissem pressões (dívida pública, preços internacionais, aumento de despesas públicas e crescimento baixo) e relativa estabilidade cambial (possível ligeira desvalorização do Metical³), poder de compra mais reduzido para a maioria da população (não criação de emprego, manutenção ou redução dos salários reais e crescimento das economias informais), o que significa agravamento da pobreza e das desigualdades, contenção da violência social por repressão, continuação do não respeito pelos direitos e liberdades dos cidadãos, e continuidade das estratégias divisionistas do sistema judicial.

O parágrafo acima sintetiza o panorama geral ocorrido na economia e sociedade de Moçambique em 2020, sendo que com o surgimento da COVID-19 agravaram-se os aspectos que já se previam em queda ou desaceleração, sobretudo o crescimento econômico, o déficit externo, o desemprego, o aumento das despesas públicas correntes, o aumento da dívida, a inflação dos preços dos bens alimentares, as taxas de câmbio, e o decréscimo do nível de vida das famílias mais pobres e as desigualdades sociais (MOSCA, 2020).

Sendo o arroz a base da dieta alimentar para a maior parte dos moçambicanos, é importante por meio de pesquisa científica apurar os efeitos da crise econômica e a consequente depreciação do metical que foi acompanhada da inflação (aumento generalizado de preços) e que condicionou a logística pelo fato de às medidas restritivas impostas pelo Governo Moçambicano terem ocasionado a retração da economia durante a pandemia. É também deveras importante verificar a implicação desta crise econômica no pleno funcionamento da cadeia produtiva do arroz, no geral e em particular, na conduta e desempenho dos agricultores durante as safras 2019/2020 e 2020/2021. Neste contexto, surge a seguinte pergunta de pesquisa:

- ***Em que medida a crise econômica gerada pela pandemia do COVID-19 condicionou o comportamento das variáveis de conduta e desempenho dos diferentes agricultores de Arroz no Regadio do Baixo Limpopo?***

³O metical é a unidade monetária oficial da República de Moçambique; foi instituído no país em 16 de junho de 1980 e substituiu a então moeda colonial, escudo português.

1.2. Objetivos

Diante do exposto torna-se fundamental, um melhor entendimento do comportamento das variáveis do modelo E-C-D (estrutura, conduta e desempenho) que serão mais bem identificadas na metodologia. A seguir apresentam-se os objetivos descritos que irão constituir o alicerce da pesquisa.

1.2.1. Objetivo geral

Analisar a relação entre as variáveis de conduta e desempenho dos agricultores na produção de arroz (*Oryza sativa L.*), em tempos de pandemia do Covid - 19 (safras de 2019/2020 e 2020/2021) no regadio do Baixo Limpopo, província de Gaza, Moçambique.

1.2.2. Objetivos específicos:

Em termos específicos, relacionam-se os seguintes objetivos específicos:

- Identificar as variáveis de conduta que foram adotadas pelos agricultores de Arroz;
- Mensurar as variáveis de desempenho resultantes do comportamento dos agricultores do Arroz;
- Verificar os efeitos da conduta dos agricultores sobre o desempenho e o seu impacto sobre os resultados alcançados;
- Diagnosticar o grau de importância das variáveis identificadas através das percepções dos agricultores usando dados quantitativos;

1.3. Justificativa

Segundo o INE (2011) o arroz constituiu a segunda cultura mais importante e consumida (no grupo dos cereais) em Moçambique depois do milho, ocupando cerca de 11% da área total com os cereais e 5% da área total cultivada no país. Em 2011 a província de Gaza se encontrava na quinta posição em termos de produção de arroz, ocupando 5,23% da área cultivada (INE, 2011). O setor da agricultura é um dos mais afetados pela pandemia devido a redução da procura dos produtos, sendo que este fenômeno é justificado pela depreciação da moeda (queda do Metical face a outras moedas estrangeiras), desemprego e redução de renda (MOSCA, 2020). Ainda assim, a pandemia de Covid-19 trouxe muita incerteza e volatilidade para o mercado agrícola,

onde os outros setores que não estão envolvidos diretamente com a alimentação foram impactados negativamente com o isolamento social promovido pela mesma.

O maior exemplo dos setores afetados pela pandemia da covid-19 em Moçambique é o setor de turismo. Este setor foi caracterizado por uma ausência de eventos devido ao distanciamento social, o *lockdown* das fronteiras dentro do país e nos países vizinhos, medidas de restrições e sucessivos decretos de estado de emergência e calamidade pública. Estes atos condicionaram a demanda pelos serviços do setor levando a queda de atividades do mesmo durante o ano de 2020, repercutindo os seus efeitos pelos outros setores da economia.

Vale destacar que esta pesquisa se insere na linha da pesquisa de “mercados, contratos, instituições e políticas do agronegócio” do Programa de Pós-graduação em Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), pois a mesma alicerça as relações de oferta e demanda, os canais de comercialização e questões sobre as estruturas e falhas de mercados no agronegócio ilustrando abordagens relacionadas aos contratos e seus efeitos para as organizações. Estas discussões acadêmicas se relacionam com aspectos referentes à eficiência, às restrições formais e informais e ao desempenho dos mercados no agronegócio. Também fazem referência às análises de comportamento e decisões dos agentes e suas redes no agronegócio e também a avaliação de políticas públicas no agronegócio.

Esta pesquisa é relevante na medida em que além de unir referenciais já estudados do agronegócio através do contexto atual moçambicano, consiste também em fornecer aos agricultores de arroz, às entidades ligadas à atividade, bem como aos estudiosos e pesquisadores, subsídios para uma melhor compreensão de um dos elos da cadeia produtiva do arroz no Regadio Baixo Limpopo principalmente no que toca ao circuito de custos relativos a todas operações agrícolas de produção do arroz, que vão desde a produção em campo propriamente dita até a fixação de preços do produto em Moçambique.

Após introdução do tema de pesquisa e dos elementos iniciais do estudo no qual foram abordados o problema de pesquisa, objetivos e a justificativa, a seguir apresentar-se-á o referencial teórico que serviu de embasamento para a formulação do problema de pesquisa bem como para as discussões dos resultados. Este referencial

teórico foi elaborado a partir da teoria da organização industrial com ênfase no modelo Estrutura, Conduta e Desempenho que é um paradigma que fornece um modelo para análise de mercados.

Este modelo também permite a sistematização e articulação de diversos aspectos relevantes para análise da indústria e do seu eventual poder de mercado. Ainda neste referencial teórico são apresentados os marcos bibliográficos que permitirão considerar o estado da arte do objeto de estudo e uma análise de dados e gráficos disponíveis em fontes secundárias visando obter um melhor entendimento e contextualização dos temas abordados.

Posteriormente serão apresentados os procedimentos metodológicos, onde são descritas as seguintes informações: tipo de pesquisa, definição da amostra, coleta dos dados. No capítulo seguinte constarão os resultados da pesquisa e respectiva discussão. Neste capítulo são apresentados e discutidos os resultados obtidos a partir das entrevistas com os 97 agricultores de diferentes tipologias. No concreto serão apresentados os resultados da análise descritiva para caracterização de algumas variáveis de estudo. Posteriormente serão apresentadas as discussões sobre a construção e análise dos modelos de regressão linear das diferentes variáveis de estudo do modelo estrutura, conduta e desempenho. Na sequência será também apresentado o diagnóstico da percepção dos agricultores sobre a importância das variáveis de conduta e desempenho, a partir das informações dos dados primários e algumas relações com a visão teórica utilizada na pesquisa. Por fim serão apresentadas as considerações finais do estudo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O capítulo a seguir fornece uma visão geral sobre o modelo Estrutura-Condução-Desempenho (ECD), que foi utilizado neste estudo para analisar a relação entre condução e desempenho dos agricultores na produção de arroz (*Oryza sativa L.*), em tempos de pandemia do Covid -19 no regadio do Baixo Limpopo na província de Gaza em Moçambique. Este capítulo tem o objetivo de descrever as principais contribuições que a Teoria da Organização Industrial (TOI) pode dar para a pesquisa, especialmente a partir da definição de condicionantes das estruturas de mercado e fatores relacionados à condução e desempenho dos agentes. A TOI é uma teoria que surgiu na década de 1950 e segundo Vasconcellos (2008, p.176): “agrupa teorias diversas, em um corpo ainda não consolidado e, portanto, em constante transformação”. Assim, durante todo o período posterior, esta teoria sofreu algumas transformações, sendo a principal delas relacionada ao modelo ECD.

De forma mais específica pode-se afirmar que as principais contribuições dessa teoria podem ser resumidas no denominado paradigma Estrutura-Condução-Desempenho. Neste modelo podem ser analisadas de que maneira as chamadas imperfeições de mercado limitam a capacidade deste em atender as necessidades e demandas da sociedade por bens e serviços (VASCONCELLOS, 2008, p.176).

Assim o modelo ECD parte das condições básicas de oferta e demanda de um setor e avalia as interações entre as variáveis que afetam a dinâmica setorial. Na sequência apresenta-se, de forma mais aprofundada, o modelo E-C-D e a sua relação com a Teoria da Organização Industrial.

2.1. O modelo Estrutura-Condução-Desempenho como alicerce da teoria da organização industrial

O modelo Estrutura-Condução-Desempenho (E-C-D) foi escolhido para nortear este trabalho por ser uma das bases do estudo da organização industrial, sendo fundamental para a compreensão da dinâmica de diversos setores da economia.

A percepção da não compatibilidade do modelo neoclássico com o mundo real, visto que os estudos empíricos comprovam, na grande maioria das vezes, que a realidade é diferente e até contrária ao proposto pelo modelo clássico, permitiu o surgimento de novas ideias de organização industrial para tentar entender o mundo real e propor explicações ricas em detalhes institucionais e quantitativas (HASENCLEVER; TORRES, 2013, p. 47).

Todavia, não podemos considerar que estas vertentes de interpretação sejam excludentes. De acordo com Vasconcellos (2008, p.177) “o afastamento da realidade do modelo neoclássico não representa um problema para a análise microeconômica, uma vez que o seu objetivo não é representar o mundo real, mas apresentar um arcabouço para interpretá-lo”.

Este novo olhar sobre o fenômeno econômico segue o pensamento de Schumpeter de que a ciência é qualquer domínio de conhecimento que desenvolveu técnicas especializadas na busca de fatos, interpretação ou análise (LOPES, 2016). Refere-se mais especificamente à competência econômica e sua análise depende da habilidade simultânea em história, estatística e teoria econômica (LOPES, 2016). Estas novas ideias de organização industrial se pautam na atuação de políticas públicas e na contribuição para construção de um novo paradigma (BREITENBACH; SOUZA, 2015).

Neste sentido, surge o paradigma fundador da disciplina de economia industrial, o Modelo denominado de ECD (HASENCLEVER; TORRES, 2013). O Modelo E-C-D apresenta papel unificador, permitindo autonomia e independência do campo da economia industrial. Segundo afirmam os autores Hasenclever e Torres (2013:48):

Para tal, constata-se a existência de quatro temas-foco como tarefa do modelo: os conceitos microeconômicos são muito superficiais e difíceis de estimar, além de não considerar o dinamismo do sistema econômico; a metodologia deve ser capaz de levar em consideração as realidades históricas e institucionais, misturando fatos empíricos e teoria; é preciso reconsiderar mercado ligado a produtos homogêneos e não diferenciados, adotando a lógica de Marshall de indústria (conjunto de tamanho variável de produtos com produções heterogêneas); e, por fim, adotar a possibilidade de que os comportamentos empresariais de uma dada atividade econômica são altamente influenciados pelas estruturas dominantes dessa atividade (HASENCLEVER; TORRES, 2013, p. 48).

Conhecer o modelo E-C-D é requisito obrigatório para economistas dedicados a análises industriais e preocupados em observar como a organização de mercado repercute sobre as estratégias das empresas e seu desempenho (LOPES, 2016).

O modelo de Estrutura de Mercado, Conduta e Desempenho tem como objetivo verificar como a organização do mercado influência nas estratégias das empresas e no seu desempenho, tendo como origem a Organização Industrial. Para Dantas; Kertsnetzky; Prochnik (2002, p. 23):

Na Economia Industrial, em várias correntes, destaca-se claramente a busca pela incorporação do crescimento e da acumulação de capital das empresas como determinantes fundamentais da dinâmica da economia capitalista. Neste sentido, os autores interpretam o modelo ECD como variáveis ou um conjunto de atributos capazes de explicar as diferenças de desempenhos industriais, observadas pelo monitoramento do mercado do qual as indústrias participam DANTAS; KERTSNETZKY; PROCHNIK (2002, p. 23 IDEM).

As condutas das empresas são influenciadas principalmente pelo tipo de estrutura da indústria (de bens e serviços) que, por sua vez, tem dependências do número de condições básicas e de naturezas diversas como, por exemplo: técnicas, institucionais e relevância da demanda (LOPES, 2016).

O paradigma Estrutura-Condução-Desempenho (ECD) é um modelo analítico adequado para se operacionalizar o conceito de competitividade empresarial desde que sejam incorporados os principais elementos-chave do ambiente interno que determinam a estrutura do mercado, a condução (estratégias competitivas) e o desempenho (resultados em termos de lucratividade e, crescimento), BAIN (1956); SCHERER & ROSS (1990); TIROLE (2001).

O paradigma E-C-D é um paradigma que fornece um modelo para análise de mercados. O modelo permite a sistematização e articulação dos diversos aspectos relevantes para análise da indústria e do seu eventual poder de mercado. Mais especificamente, o modelo E-C-D objetiva descrever o desempenho da firma, em termos de sua condução dentro do mercado em competição.

Na origem dessa teoria estão as questões levantadas por Mason (1939) que sugere que existiria uma relação de efeito da estrutura de mercado para a condução das empresas e desta para o desempenho. Mais tarde, estas questões foram revistas por Bain (1956). Segundo Azevedo (1997), ambos os autores tinham como preocupação a formulação de políticas públicas, a análise do comportamento das empresas e da dinâmica industrial, a partir da consideração da existência dos mercados imperfeitos, levando alguns pesquisadores a se dedicarem em profundidade ao tema organização industrial.

A partir dos anos 60 os estudos sobre organização industrial passaram a ser feitos entre indústrias, com dados "*cross-section*" e técnicas estatísticas. As evoluções continuaram a ocorrer nos anos 70 e 80 com a incorporação nesse modelo E-C-D de

variáveis de conduta, condições de mercado e políticas governamentais (MARION FILHO, 1997).

Segundo Fontenele (2000), Mason (1939) tinha como objetivo conseguir generalizações simples para assim poder classificar as empresas em estruturas e condições semelhantes de mercado e tal proposta foi apresentada como algo inovador no campo da economia neoclássica.

Fontenele (2000) sugeria, para a realização dos estudos empíricos a abordagem dos estudos de casos, com o objetivo de se lançar alternativas para a compreensão dos mercados e, principalmente, para conhecer o poder que a grande empresa teria de influência sobre o ambiente no qual atuaria. Tal ação ocorreria quando a empresa exercesse seu poder de provocar mudanças na estrutura do seu ambiente organizacional.

O modelo enfoca a relação dos agentes econômicos (compradores e vendedores) dentro de uma ótica de mercados competitivos, onde existem imperfeições decorrentes desse tipo de mercado como assimetria de informações⁴. (FARINA; AZEVEDO; SAES, 1997). Conforme afirmou Rosa (2001, p. 57):

O modelo ECD tem como princípio básico de que o desempenho econômico da organização reflete suas práticas competitivas ou padrão de conduta, que por sua vez depende da estrutura de mercado, em que esta está inserida, determinada, principalmente, pelos condicionantes externos de oferta e demanda da empresa (ROSA, 2001, p. 57).

Com isso, pesquisadores têm empregado o modelo E-C-D ao longo dos anos para investigar a dinâmica da indústria, a contestabilidade das estruturas de mercado, a evolução estrutural e as mudanças estratégicas (PANAGIOTOU, 2006; FEIGENBAUM e THOMAS, 1995; HATTEN e HATTEN 1987; PORTER, 1980). A contribuição de Bain (1959) foi fundamental nesse processo e principalmente na constituição da metodologia E-C-D. Esse paradigma parte do princípio de que existem relações ocasionais entre as estruturas de mercado observadas, as estratégias das firmas nesses mercados e seus desempenhos econômicos.

⁴Informação assimétrica “ocorre quando numa relação contratual uma das partes detém informação não disponível para a outra, tirando proveito dessa informação em detrimento dos resultados da transação” (Vasconcellos, 2008, p.175).

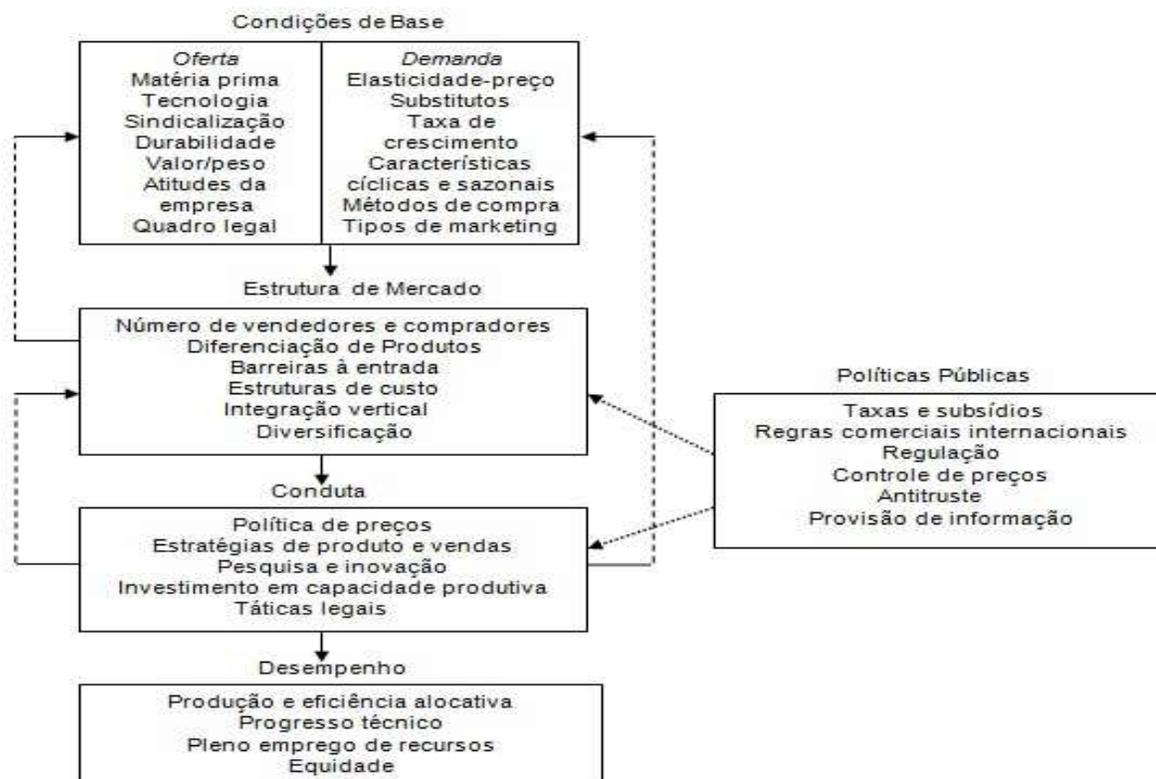
Segundo Slack, Chambers e Johnston (2002) todas as operações produtivas precisam de alguma forma de medida de desempenho, como pré-requisito para melhoramento, na qual a urgência na direção de prioridades é determinada em razão do seu atual desempenho. Este desempenho é julgado em relação aos seus concorrentes. Na proposta de Slack, Chambers e Johnston (2002) o desempenho é definido como o grau em que a produção preenche os cinco objetivos de desempenho em qualquer momento, satisfazendo os seus consumidores.

Os objetivos de desempenho variam e são vistos como as dimensões do desempenho global que satisfazem os consumidores. Os objetivos de desempenho propostos na metodologia de Slack, Chambers e Johnston (2002) são: qualidade, velocidade, confiabilidade, flexibilidade e custo. Assim, o modelo E-C-D sofreu algumas modificações principalmente pela tese de que as relações entre estrutura, conduta e desempenho não constituem um fluxo de causalidade unidirecional. Agindo conjuntamente, a estrutura e conduta influenciam o desempenho do mercado ou o setor em análise; por outro lado, as estratégias da conduta das empresas afetam a demanda e esta, aliada ao nível tecnológico, influenciam a estrutura do mercado (MARTIN, 1988).

A partir das elaborações clássicas do modelo Estrutura-Conduto-Desempenho (E-C-D), elaborou-se a figura 1. Ela ilustra o relacionamento entre estrutura, conduta e desempenho e suas interações com as políticas públicas. Por exemplo, regulações governamentais podem impedir a entrada de novas empresas, o que permite um lucro maior para as empresas existentes. Da mesma forma, estas barreiras podem levar ao monopólio e novas indústrias podem desenvolver produtos substitutos que afetam a demanda do produto original (CARLTON; PERLOFF, 2015).

Outro aspecto a considerar neste modelo são as condições de base, onde identifica-se que a demanda e a oferta influenciam a estrutura de uma determinada indústria. Conceitos adotados por Porter (1986, 2004) ao tratar da competição de um lado da demanda, a partir da elasticidade dos preços, produtos substitutos, taxa de crescimento, sazonalidade e marketing, de outro lado a oferta, podendo ser observada através do número de competidores, das atitudes nos negócios, dos recursos humanos, entre outros aspectos.

Figura 1: Condições básicas do modelo Estrutura, Conduta e Desempenho (E-C-D).



Fonte: Adaptado pela autora a partir de Carlton e Perloff (2015).

Da mesma forma, a estrutura pode ser caracterizada de acordo com Porter (1986, 2004), como as cinco forças competitivas, as quais definem como uma determinada indústria se organiza e tem influência na conduta dos participantes. Ainda a estrutura é apresentada como as características da indústria que podem influenciar a natureza competitiva das organizações (Mason, 1939; Bain, 1956; Scherer e Ross, 1990).

Lennartz et al. (2012) argumentam que o modelo E-C-D pode lançar luz sobre as condições de concorrência de um mercado no qual as firmas operam, como essas condições afetam seu comportamento, e quais são os efeitos econômicos dos comportamentos individuais e coletivos. Os autores descrevem que a estrutura da indústria consiste em três aspectos: medidas de concentração, que define as quotas de mercado de cada fornecedor; diferenciação do produto, que mede a homogeneidade dos produtos que estão sendo negociados; e as barreiras à entrada e à saída, medida

como a probabilidade de novos fornecedores entrarem e saírem de um mercado e, assim, quão estável é a estrutura da oferta em um mercado.

Ainda, de acordo com Lennartz et al. (2012), a conduta da empresa é definida como as políticas individuais em relação aos seus mercados de produtos e para os movimentos feitos por firmas rivais. Já no que diz respeito ao desempenho, o mesmo sofre influência da conduta e pode ser de diferentes naturezas, social, ambiental ou econômica, já que a empresa inserida em uma indústria apresenta desempenho nestas três dimensões (ABREU, 2001). Segundo Abreu (2001, p. 57):

Devido a sua consistência teórica, o modelo E-C-D deixou de procurar simples correlações entre concentração industrial e performance, constituindo-se como referência em modelos de análise da concorrência e estudos sobre gestão estratégica como o modelo das cinco forças competitivas de Porter (1986), por exemplo, incorpora variáveis do Modelo E-C-D para análise da competitividade das empresas. (ABREU, 2001, p. 57).

A seguir, apresenta-se o modelo E-C-D com breve exposição de suas principais variáveis.

2.1.1. Determinantes das estruturas de mercado

A estrutura de mercado envolve a quantidade de produtores e compradores, o grau de concentração, a diferenciação de produtos, as barreiras à entrada, as estruturas de custos, o grau de integração vertical, a diversificação, entre outros aspectos (SCARANO, 2018).

A estrutura de mercado diz respeito às características de organização que parecem influenciar estrategicamente a natureza da competição e os preços dentro de determinado mercado, ou seja, a estrutura de mercado refere-se à maneira como as empresas que integram uma indústria se organizam (LOPES, 2014). A concorrência existente em uma indústria não depende apenas do comportamento dos atuais concorrentes, pelo contrário, tem raízes em sua estrutura básica.

Para Bain (1956) as características determinantes da estrutura de mercado são relativas e tendem a não sofrer alterações expressivas em curto espaço de tempo⁵.

Desta forma, a estrutura é relativamente estável no curto prazo, mas pode se

⁵ É com base neste pressuposto que para a presente pesquisa não trouxe a descrição da estrutura dada a periodicidade entre as safras 2019/2020 e 2020/2021 respectivamente que é relativamente curto, não sendo possível uma dinâmica das relações entre os diferentes agricultores estudados e o mercado em que os mesmos estão inseridos.

modificar em períodos de longo prazo devido à dinâmica das relações industriais (LOPES, 2014). Neste caso, o grau da concorrência em uma indústria depende de muitos fatores, os quais, além de caracterizar o mercado, também definem as estruturas dos mesmos. Conforme enfatizou Lopes (2014, p.11):

Na Figura 1, anteriormente apresentada, estão explicitados os cinco condicionantes das estruturas de mercado, nomeadamente número de compradores e vendedores barreiras à entrada, diferenciação do produto, integração vertical e diversificação da produção que são considerados como variáveis fundamentais nesta pesquisa. São estes fatores competitivos que, agindo em conjunto, determinam a intensidade da concorrência e da rentabilidade na indústria (LOPES, 2014, p. 11).

A análise estrutural da indústria visa à identificação das suas características básicas, que estão ligadas à sua economia e tecnologia, e descrevem as características do ambiente em que a estratégia competitiva deve ser estabelecida (LOPES, 2014). Ao tratarem da estrutura da indústria, as empresas identificam seus pontos fortes e seus pontos fracos, sendo que a estrutura muda ao longo do tempo, mas seu entendimento é importante e o passo inicial para a análise estratégica.

A seguir são descritas as principais características de cada um dos fatores, segundo LOPES (2014). A estrutura de mercado se caracteriza por relações transacionais entre entidades independentes pautadas pelo mecanismo de preços. Trata-se assim, de relações impessoais de compra e venda que não possuem maiores vínculos de coordenação, como em contratos clássicos na visão de Sobel (2011). Para Mcguigan; Moyer; Harris (2010), a estrutura de mercado é a relação entre empresas individuais e o mercado relativo, tendo como dependência os principais fatores descritos a seguir:

1. Número e tamanho relativos das empresas do setor.
2. O grau de diferenciação dos produtos vendidos no setor.
3. A frequência de tomada de decisões das empresas enquanto independente, não interdependente e confabulando.
4. Condições de entrada e saída.

A estrutura de mercado está relacionada às características intrínsecas do próprio mercado, no qual parece exercer certa influência estratégica.

Sobre a natureza da competição e dos preços entre os compradores e

vendedores, conforme Corte e Marion-Filho (2011), a estrutura envolve as características de organização do mercado e influencia estrategicamente a natureza da competição e os preços dentro deste. Assim, a estrutura de mercado pode ser definida analisando-se variáveis como: concentração (em relação ao número de vendedores ou compradores), barreiras à entrada, integração vertical, diferenciação do produto e diversificação da produção (MARION FILHO; DALLA CORTE, 2011).

Um das medidas mais utilizadas para mensurar a concentração de uma indústria são a razão de concentração (Cr) e o índice Herfindahl-Hirschman (HH).

A razão de concentração (Crk) mede a proporção representada por um número fixo das maiores empresas de uma indústria em relação ao total, tomando como base o indicador escolhido (CÂMARA, 2008). Normalmente são utilizados indicadores que seguem três critérios, nomeadamente: a capacidade produtiva, o número de empregados e os ativos possuídos. Seu resultado deve variar entre 0 e 1, onde “0” representa uma condição de concorrência perfeita e “1” indica uma condição de concentração intensa (monopólio) (CAMÂRA, 2008). A desvantagem de tal índice é a falta de uma distribuição exata da participação de mercado de todas as empresas no setor. Esta razão pode ser calculada da seguinte forma:

$$Cr(k) = \sum_{i=1}^k P_i \quad (\text{Equação 1})$$

Neste caso:

k = número de firmas (ou categorias de agricultores que fazem parte do cálculo);

Pi = parcela da capacidade produtiva de cada empresa ou categoria (no caso a ser estudado pode-se considerar o agricultor de arroz no mercado).

O Índice de Herfindahl-Hirschman (HH) é definido pela soma dos quadrados da participação percentual de cada firma em relação ao tamanho total da indústria. O índice de Herfindahl-Hirschman (HHI) mensura a concentração do mercado e a concorrência entre todos os participantes representativos no mercado. O índice vai de 0 (competição pura) a 10.000 (monopólio). Este índice leva em conta todas as firmas da indústria e é calculado pela equação 2:

$$HH = \sum_{i=1}^n P_i^2 \quad \text{(Equação 2)}$$

Neste caso:

n: número de firmas (ou categorias de agricultores participantes no mercado);

Pi: parcela da capacidade produtiva de cada empresa (ou categoria de agricultor no mercado elevado ao quadrado).

Fica claro que o conceito de mercado discutido neste tópico trata-se de um ponto de encontro entre os produtores e os vendedores de um dado produto, isto é, entre as curvas de oferta e a curva de procura desse bem, e foi com base nesse quesito que consideram-se habitualmente, e partindo-se do critério da atonicidade (respeitante ao número de vendedores e de compradores presentes no mercado), 7 possíveis formas (ou estruturas) de mercado são geralmente definidas: concorrência, oligopólio, monopólio, oligopsônio, oligopólio bilateral, monopsônio, e monopólio bilateral que são objeto de discussão no tópico seguinte.

2.1.2. Estruturas tradicionais de mercado

As diferentes estruturas de mercado possuem características próprias e conhecê-las é essencial para entender o ambiente estudado, pois as estruturas condicionam a ação dos agentes na indústria e são condicionadas por estes. Além disso, elas determinam a concorrência do ambiente e impõem limites à ação das empresas, além de incentivarem a adoção de estratégias diferenciadas.

O modelo E-C-D busca compreender de qual estrutura de mercado o setor mais se aproxima, ou seja, monopólio, concorrência monopolista, oligopólio, concorrência perfeita, entre outras (SILVA *et al.*, 2019). Analisando aspectos como as condições de entrada e de saída das firmas desse mercado, o grau de diferenciação de produto identificado, o quão integrado verticalmente ele é (KON, 1994). O fato de uma mesma empresa produzir uma ou mais etapas da cadeia produtiva, e de que maneira elas se comunicam, com a finalidade também de redução de custos (KON, 1994), etc. Conforme enfatizou Garcia (1997: p.52):

Os conceitos de estrutura de mercado em concorrência perfeita, concorrência monopolística, oligopólio e monopólio descritos pela teoria microeconômica tradicional podem, sem dúvida, orientar a

descrição das indústrias e mercados, mas exigem certas modificações principalmente quando se pretende identificar e medir poder de mercado (GARCIA, 1997, p.52).

No quadro 1 são apresentadas as estruturas de mercado em função de suas principais características.

Quadro 1 - Estruturas de mercado em função das suas características.

ESTRUTURAS DE MERCADO	Características definidoras da estrutura de mercado					
	Nº de vendedores	Nº de compradores	Tipo do produto	Barreiras à entrada	Característica do fluxo de Informação	Poder sobre o preço
Concorrência Perfeita	<i>Muitos</i>	<i>Muitos</i>	<i>Homogêneo</i>	<i>Nenhuma</i>	<i>Transparência</i>	<i>Nenhum</i>
Concorrência Monopolística	<i>Muitos</i>	<i>Muitos</i>	<i>Diferenciado</i>	<i>Variável</i>	<i>Boa visibilidade</i>	<i>Expressivo das marcas Diferenciadas</i>
Monopólio	<i>Um</i>	<i>Muitos</i>	<i>Único</i>	<i>Muito elevada das</i>	<i>Opacidade</i>	<i>Total do Vendedor</i>
Monopsônio	<i>Muitos</i>	<i>Um</i>	<i>Único</i>	<i>Muito elevadas</i>	<i>Opacidade</i>	<i>Total do comprador</i>
Oligopólio Homogêneo	<i>Poucos</i>	<i>Muitos</i>	<i>Semelhante</i>	<i>Elevadas</i>	<i>Visibilidade Limitada</i>	<i>Elevado do Vendedor</i>
Oligopólio diferenciado	<i>Poucos</i>	<i>Muitos</i>	<i>Diferenciado</i>	<i>Elevadas</i>	<i>Visibilidade limitada</i>	<i>Elevado do vendedor</i>
Oligopsônio	<i>Muitos</i>	<i>Poucos</i>	<i>Semelhante</i>	<i>Elevadas</i>	<i>Visibilidade Limitada</i>	<i>Elevado do comprador</i>

Fonte: Adaptado pela autora a partir de Ribeiro (2015).

Segundo Silva et. al (2019), para definir uma estrutura de mercado é preciso analisar alguns fatores, principalmente no que tange à concentração de mercado, ou seja: quanto mais concentrado um mercado, mais próxima sua estrutura está de um monopólio, e mais distante estará de uma estrutura de concorrência perfeita. Conforme afirma Silva et al. (2019, p.6):

Na realidade, são poucos os setores que podem se encaixar na classificação de concorrência perfeita, pois para tanto é preciso considerar que os produtos sejam homogêneos, isto é, que não haja diferenciação de produto, que os agentes sejam atomizados, exercendo papel praticamente insignificante sobre o poder de determinação de preços, além da informação completa que precisa existir entre os agentes que realizam transações nesse mercado (SILVA et al., 2019, p. 6)

Pode-se dizer que os extremos das estruturas de mercado são, de um lado, a concorrência perfeita, com os fatores já citados presentes, e de outro lado, o monopólio natural, (fato de uma única empresa dominar a produção total da mercadoria). Esta última estrutura existe em razão de haver uma estrutura tão complexa na execução da fabricação ou do fornecimento de serviço, que sairia mais custoso que duas ou mais empresas produzissem as mesmas mercadorias (SILVA et al. 2019).

Quando falamos de estruturas tradicionais de mercado devemos levar em conta o número de agentes econômicos, os fatores como comportamento, recursos disponíveis, produtos, controle sobre preços, concorrência e o ingresso de novas empresas ou concorrentes. Salientar que o modelo ECD (como consta nas páginas 11 a 18) se aplica mais a mercados imperfeitos, com assimetrias de informação e barreiras à entrada; e que as aplicações na agricultura se dão em setores que se afastam mais das condições de concorrência perfeita, com a presença cada vez maior de grandes grupos no fornecimento de insumos e na compra de produtos, caracterizando situações de oligopólios ou até mesmo de monopólios. Em síntese a estrutura de mercado é determinada pela relação básica entre oferta e demanda e ela complementa a análise de outras componentes do modelo E-C-D como a conduta, que por sua vez, está relacionada com as estratégias empresariais que prevalecem ou se destacam em um determinado setor, que será tópico de discussão na próxima seção.

2.1.3. Conduta dos agentes na indústria

A partir da análise dos condicionantes das estruturas de mercado que afetam a estrutura e a concorrência de uma indústria é possível identificar as características e dificuldades/facilidades que as empresas enfrentam, dando lugar a um leque de possibilidades estratégicas sendo que estas mesmas são justificadas pela conduta dos agentes. Conforme destacou Breitenbach (2012, p. 55):

As diferentes estruturas de mercado estão condicionadas por três variáveis principais: número de firmas produtoras no mercado; diferenciação do produto; existência de barreiras à entrada de novas empresas, sendo que as empresas de qualquer setor de atividade precisam achar meios de crescer e sobreviver em condições de concorrência, buscando a sua sobrevivência no mercado e também visando o crescimento sustentável. Para isso, adotam estratégias de crescimento que aumentam a competição entre setores e organizações (BREITENBACH, 2012, p. 55).

De acordo com Kupfer (1992) a conduta das empresas era negligenciada nas primeiras versões do modelo E-C-D e isso ocorria porque os elementos estruturais, principalmente a concentração de mercado, eram vistos como os principais responsáveis pelo desempenho. Contudo, as versões mais atuais do modelo consideram a importância da conduta, pois admitem que a mesma, além de influenciar no desempenho, pode alterar a própria estrutura industrial.

Outras questões a considerar sobre a conduta estão relacionadas à concorrência e à competitividade. Neste sentido, vale destacar que os termos concorrência e competitividade não podem ser confundidos porque o primeiro refere-se à estrutura de mercado, enquanto o segundo diz respeito ao comportamento estratégico e desempenho das empresas diante do padrão de concorrência em um mercado específico. Para evitar confusão dos termos, Kupfer (1992) citado por Breitenbach, (2012) os diferenciou desta forma:

Concorrência é o fator que imprime a dinâmica capitalista, pois é o processo que define as margens de lucro. Trata-se do procedimento de enfrentamento entre as firmas em um espaço econômico, que pode ser indústria ou mercado, e é medido pelas estruturas de mercado. Já o padrão de concorrência seria o conjunto de formas de concorrência que se mostram dominantes em certo espaço de competição, que pode ser mercado, indústria, região, nação, etc. (BREITENBACH, 2012, p. 62). Por sua vez, a **competitividade** pode ser entendida como a função de adequação de estratégias de empresas individuais às exigências impostas pelo padrão de concorrência vigente no mercado específico. Portanto, seriam competitivas as firmas que adotassem estratégias de condutas mais adequadas ao padrão de concorrência setorial. A concorrência é um conceito muito utilizado no ambiente competitivo e nas atividades ligadas ao agronegócio (BREITENBACH, 2012, p. 63).

A conduta dos agentes é considerada, nesta pesquisa, como fundamental, especialmente por se considerar que esta condiciona o desempenho e é condicionada pela estrutura de mercado.

Todas estas variáveis que compõem a análise da conduta são pertinentes na medida em que se referem aos padrões de comportamento que as empresas seguem para se adaptarem ou se ajustarem aos mercados nos quais elas atuam. No entanto, a conduta passou a receber mais atenção diante das evidências de sua capacidade de afetar o desempenho e, inclusive, a estrutura setorial, revelando o protagonismo da ação empresarial nas transformações do ambiente concorrencial. Diante do exposto o

tópico que será apresentado a seguir se debruça sobre o desempenho no contexto do modelo E-C-D.

2.1.4. Os componentes do desempenho

O desempenho é definido, de forma geral, como sendo aquelas medidas econômicas, abrangendo dimensões como rentabilidade, eficiência técnica (minimização de custos) e inovações (LOUZADA; DE SANTANNA; GONÇALVES, 2015). Conforme enfatizaram Hasenclever e Torres (2013, p. 47):

Um dos temas mais importantes no que se refere ao que a sociedade busca dos produtores de bens e serviços é o desempenho. Considerando que a definição de desempenho é muito complicada e difícil de ser mensurada, há alguns parâmetros para melhor se avaliar o conceito: magnitude da margem preço-custo; taxas de mudança na relação entre produto/empregado; níveis de preços; distância entre custo atual e possível custo mínimo; variabilidade do emprego ao longo do ciclo de negócios; lançamento de novos produtos; entre outros (HASENCLEVER; TORRES, 2013, p. 47).

Scherer e Ross (1990) consideram o desempenho como um fator multidimensional que engloba diversos elementos, tais como: as decisões sobre o quê, quanto e como produzir, que devem ser eficientes; as operações dos produtores que devem obter vantagem da tecnologia e facilitar o emprego total de recursos e; a distribuição de renda que deve ser equitativa, implicando que a remuneração dos produtores não seja excessiva. O desempenho é avaliado em três direções: o desempenho das empresas na indústria e em relação à economia como um todo, considerando-se os mercados local, nacional e internacional.

É uma variável *ex-post* fato, avaliada após seu acontecimento. Os elementos de desempenhos empresariais são compreendidos por Hasenclever; Torres (2013), como sendo uma resposta do que a sociedade espera dos produtores de bens e serviços. Neste sentido, os autores apresentam os seguintes fatores relacionados ao desempenho: a) produção eficiente, sem desperdícios de recursos escassos; b) aumento de produtividade baseada em oportunidades científicas e tecnológicas aplicadas em novos produtos, serviços, processos, matérias-primas e formas de organização; c) pleno emprego de recursos; d) distribuição equitativa da renda, impedindo o ganho excessivo de produtores ou apropriação indevida do excedente dos consumidores ou de determinados elos da cadeia produtiva.

Hasenclever; Torres (2013) pressupõem que o desempenho das indústrias ou mercados particulares seja dependente da conduta ou da estratégia dos produtores e dos consumidores em diferentes assuntos, como por exemplo, a política, prática de preços, cooperação tácita ou explícita entre as empresas, estratégias de produtos e propaganda, esforços em pesquisa e desenvolvimento (P&D), investimentos etc.

Segundo Siqueira (2020) a ideia básica do modelo E-C-D consiste na identificação de variáveis ou conjunto de atributos capazes de explicar as diferenças de desempenho observadas a partir do monitoramento das indústrias. Em suma, as análises irão cingir-se sobre os pressupostos do modelo E-C-D e os respetivos parâmetros. No quadro 2 encontra-se uma síntese dos parâmetros da análise estrutura, conduta e desempenho.

Quadro 2. Síntese dos parâmetros da análise estrutura, conduta e desempenho.

Categorias de análise	Parâmetros das categorias
Estrutura	Tem influência na competitividade do mercado, sendo que o ambiente externo acaba agindo diretamente nas decisões dos agricultores de arroz no Regadio do Baixo Limpopo.
Conduta	Entende-se como um conjunto de estratégias e ações adotadas pelos agricultores com vista a optimização da produção e de mitigação de riscos na comercialização.
Desempenho	Entende-se que a produtividade e a eficiência são alguns aspectos importantes, lembrando que a conduta das empresas tem influência significativa em tal desempenho.

Fonte: Adaptado pela autora da pesquisa (2022).

A seguir serão discutidos aspectos da aplicação do modelo E-C-D na agricultura bem como apresentação de dados empíricos sobre agricultura em Moçambique, a descrição da cadeia de valor do arroz em termos de produtividade, bem como os seus elos (intervenientes) e por fim, o impacto da pandemia de Covid-19 sobre a economia como um todo.

2.2. Aplicação da abordagem estrutura-conduta-desempenho para o rural e a agricultura

Atualmente, a relação entre o setor agrícola e o setor industrial tem se tornado cada vez mais importante onde o resultado dessa integração pode-se chamar de

agronegócios. A estrutura industrial, porém, tem uma forte influência na decisão das regras competitivas assim como das estratégias disponíveis para a agricultura, conforme já destacado de forma assemelhada no modelo E-C-D (Estrutura-Condução-Desempenho).

O modelo Estrutura-Condução-Desempenho é tido como a base para o entendimento da relação e prática nos diversos mercados, e o da agricultura não é exceção pela sua importância, pois é a partir dela que se produzem os alimentos e os produtos primários utilizados pelas indústrias, pelo comércio e pelo setor de serviços, tornando-se a base para a manutenção da economia de qualquer país (PERLOFF; CARLTON, 1999).

Várias pesquisas mostram a aplicabilidade do modelo E-C-D, para o meio rural e para a agricultura, sendo que, dentro dessa linha destacam-se os seguintes:

a) Saldias (2010) em sua dissertação de mestrado utilizando o paradigma Estrutura-Condução-Desempenho da Organização Industrial, evidenciou na pesquisa realizada com o objetivo de identificar e analisar como as variáveis da condução empresarial afetaram os resultados, consolidando assim o processo de expansão agrícola no Uruguai. Os resultados demonstram que a maior distribuição dos sistemas de produção nas regiões do Uruguai e a proporção de terra arrendada tiveram efeito estatisticamente significativo e positivo na expansão da área e da produção, indicando a importância destas duas estratégias nos resultados. Após a realização desta pesquisa, estima-se que a continuidade da expansão agrícola ocorra a partir de ajustes nos processos de produção mais do que por novos aumentos importantes da sua superfície.

b) Breitenbach (2012) em sua tese de doutorado visou identificar e analisar, em diferentes regiões do Rio Grande do Sul (RS), quais são e como têm evoluído as estruturas de mercado da matéria-prima do leite, e quais as implicações sobre o comportamento dos agentes econômicos (produtores e indústrias) e sobre a coordenação da cadeia produtiva leiteira. Como resultado, a autora pôde identificar duas diferentes estruturas de mercado de fatores na cadeia produtiva do leite no Rio Grande do Sul, o oligopsônio concorrencial e o monopsônio. Diante dessa identificação constatou-se relação direta entre estruturas de mercado, condução dos agentes e estruturas de governança. Em ambientes de oligopsônio concorrencial, a governança

predominante é híbrida, mas com características próximas a do mercado, bem como maiores investimentos na atividade leiteira por parte dos agricultores.

c) Sediya *et al.*, (2013) realizaram estudo com o objetivo de analisar a estrutura da indústria processadora de soja, bem como a conduta das empresas e o desempenho do setor no Brasil. Os resultados indicaram que o número de unidades paradas foi maior, mostrando que não são todas as processadoras que estão utilizando plenamente os recursos. Verificou-se que a concentração das processadoras de soja, de certa forma, não tem limitado o desempenho do setor, mas os custos não estão sendo plenamente repassados pelos produtores de soja aos preços.

d) Filho; Júnior, (2015) realizaram uma pesquisa que visou determinar a organização econômica dos produtores de mel associados à Associação de Agricultores de Santa Maria - APISMAR (RS). Os resultados da pesquisa mostram que entre os associados predomina a produção de mel em pequenas propriedades (de 1 a 5 hectares). Verificou-se também que os apicultores que estão há vários anos na atividade (em média, 16,7 anos), concentram-se no estrato de 1 a 50 colmeias e a maioria deles utiliza tecnologia manual na extração do produto. Para tal, utilizaram-se do modelo Estrutura-Conduta-Desempenho constatando que as principais condutas são: prática de preços pela média do mercado, redução de custos, reuniões de incentivo ao consumo de mel com a comunidade e entrega do produto ao domicílio.

e) Schebeleski; Bánkut (2016) buscaram em sua pesquisa, compreender como se configuram as estratégias cooperativa e competitiva dos agentes produtores do Sistema Agroindustrial do leite do Paraná, utilizando como base teórica a Organização Industrial e o modelo Estrutura-Conduta-Desempenho. Os resultados da pesquisa indicam algumas diferenças entre os produtores rurais que participam e que não participam de forma associativa. Pode-se citar que essas diferenças estão em torno de quesitos tais como: caracterização técnica produtiva, produtividade, acesso a informação e poder de negociação. Por fim, pode-se dizer que as ações dos produtores rurais traduzidas em estratégias cooperativas refletem seu desejo em se tornarem mais fortes frente aos outros elos da cadeia.

f) Velozo (2017) analisou o desempenho das cadeias produtivas de acordo com os agentes envolvidos e suas condutas individuais diante de cada estrutura. Estes estudos abordou a complexa relação existente, entre a agroecologia e agricultura orgânica e a diversidade de visões que as envolvem, tornando-as sinônimos, mesmo com suas particularidades de produção. Neste contexto, a pesquisa apresenta as vantagens e desvantagens da cadeia produtiva orgânica e agroecológica, no segmento de frutas, legumes e verduras no município de Dourados-MS. Os resultados do estudo mostram que as diferenças apresentadas no desempenho das cadeias produtivas são condicionadas a fatores particulares de cada uma, confirmando-se então que, apesar do cultivo ser realizado sob o manejo ecológico e sustentável e os elos integrantes também serem os mesmos, as condutas são diferentes e, conseqüentemente, o desempenho das cadeias também.

g) Paula (2018) em sua pesquisa objetivou aplicar o Modelo Estrutura, Conduta e Desempenho na indústria processadora de soja brasileira entre os anos de 2007 e 2017. Para tanto, utilizou de um referencial teórico que aborda e estabelece as bases do modelo, fornecendo um apoio ao estudo do caso analisado. Para discutir sobre a estrutura da referida indústria, assim como sua conduta, foi realizada uma revisão bibliográfica de estudos pretéritos do setor assim como fez uso de relatórios empresariais e setoriais.

h) Oliveira; Casimiro; Júnior (2019) utilizaram o modelo Estrutura-Conduta-Desempenho (ECD) como referencial teórico. A pesquisa trouxe uma nova visão em relação à criação de ovinos com foco na produção de carne de cordeiros e animais jovens e com qualidade, permitindo assim fornecer informações que evidenciaram que o setor se alavancou, pois até então dependia em sua grande maioria de um único produto.

i) Secchi; Padilha (2020) elaboraram um estudo que teve como objetivo analisar as fibras naturais vegetais na indústria têxtil, a partir do modelo Estrutura-Conduta-Desempenho (ECD). Este modelo constituiu uma das bases do estudo da organização

industrial, sendo fundamental para a compreensão da dinâmica de diversos setores da economia.

J) Já o estudo de Miras (2021) teve como objetivo compreender o comportamento da indústria de frigoríficos exportadores de carne bovina *in natura* no período recente por meio da aplicação do modelo Estrutura, Conduta e Desempenho. A justificativa para esse trabalho se refere ao fato do Brasil ser o maior exportador mundial de carne bovina *in natura* e por haver três grupos que representam mais da metade de tudo que é exportado pelo país, na ordem do maior para o menor os grupos que serão analisados são: JBS Brasil, Marfrig e Minerva. Dentre os resultados encontrados, verifica-se que os resultados dos índices de concentração indicam que o setor é altamente concentrado, sendo que as três principais empresas respondem por 76,78% da demanda internacional por carne brasileira. Sobre a conduta, as empresas possuem as suas próprias, mas as condutas comuns entre elas são: diversificação geográfica, preocupação ambiental, excelência operacional e pesquisa e desenvolvimento. O desempenho delas é bastante satisfatório, visto que em termos reais a receita delas praticamente dobrou no período 2015 a 2020.

Com aplicação do modelo E-C-D na agricultura é possível explicar a dependência da estrutura de setor, com base nos seus entraves e como estes podem afetar sua conduta e o seu desempenho. Partindo-se do princípio que o desempenho da agricultura depende da conduta dos participantes envolvidos que, por sua vez, dependem da estrutura do mercado (CARLTON E PERLOFF, 1999).

O modelo ECD sofreu algumas modificações ao longo dos anos principalmente pela tese de que as relações entre estrutura, conduta e desempenho não constituem um fluxo de causalidade unidirecional. Essa ideia parte do princípio de que o relacionamento entre essas variáveis é muito mais complexo e interativo, resultando em um fluxo de causalidade multidirecional. Essa concepção sugere que o ambiente competitivo é condicionado pelo intercâmbio entre a estrutura dos mercados, os padrões de concorrência, as características da demanda e a estratégia das firmas (FARINA, 1999).

Morvan (1991) define três campos de atuação para análise do “setor” da agricultura: 1º) estudar as estratégias dos agentes do sistema produtivo, seus

ocasionadores e as interações existentes entre eles e o ambiente mais amplo; 2º) buscar entender o funcionamento do sistema produtivo que os agentes colaboram para estruturar, e suas formas de transformação; 3º) identificar o teor e a finalidade desse sistema e suas performances. Segundo Ely (2009:35):

Este modelo proposto apresenta uma relação de causalidade direta e indireta entre as três partes do modelo, onde a estrutura é exposta como uma variável que afeta a conduta, a qual possui relação direta com o desempenho, limitando assim, a conduta das características estruturais do mercado, este, afetando indiretamente o desempenho (ELY, 2009, p. 35).

Em suma, a partir dos avanços mais recentes, a ideia de unilateralidade das relações do modelo E-C-D, foi abandonada e consideram-se as três partes do paradigma como relacionadas em sentido duplo dando mais alicerces para análise de sustentação de mercados em diversos setores de atividade em que o “setor” da agricultura não é exceção devido a sua essencialidade na economia.

Da mesma forma, as atitudes dos atores, ou seja, suas condutas podem ocasionar modificações na estrutura do mercado em questão. Para melhor compreensão destes fenômenos e enquadrá-los na agricultura Moçambicana no geral e na cadeia do arroz, em particular, são discutidos na seção seguinte o contexto empírico deste “setor” bem com os efeitos da pandemia sobre o mesmo.

2.3. Contexto empírico sobre a agricultura, produção de arroz em Moçambique, e impacto da Covid 19 no setor

A agricultura moçambicana pode ser considerada predominantemente de subsistência, caracterizando-se por baixos níveis de produção e de produtividade. O país dispõe de um quadro orientador vasto para a agricultura que precisa de um instrumento harmonizador. A economia moçambicana sofre os efeitos negativos das restrições impostas pela pandemia da Covid-19. O setor da agricultura é um dos mais afetados devido à redução da procura dos produtos. A economia global sofreu um golpe devastador que poderá levar à recessão mais profunda desde a Segunda Guerra Mundial. O próximo tópico trata da agricultura em Moçambique e também nos tópicos seguintes sobre a produção de arroz.

2.3.1. Breve caracterização da agricultura em Moçambique

Segundo Siteo, (2005) a informação do Censo Agropecuário (CAP) e do Trabalho de Inquérito Agropecuário (TIA) nas zonas rurais de Moçambique aponta que a agricultura do setor familiar é constituída essencialmente por pequenas explorações (aquelas que cultivam menos de 5 hectares), e que este setor concentra cerca de 99% das unidades agrícolas (3.090.197 unidades familiares) ocupando mais de 95% da área cultivada do país.

A área média cultivada pelas pequenas explorações é de apenas 1,3 hectares contra 6,0 hectares das médias explorações e 145 hectares das grandes explorações (MASA, 2016). Segundo o mesmo autor, a população vive principalmente de exploração das atividades agropecuárias de pequena escala e é comum a presença de heterogeneidade de atividades econômicas de geração de rendimentos dentro das famílias (MASA, 2016).

Dentro das diferentes atividades de produção de alimentos existe uma diversidade de produtos alimentares cultivados, sendo que os cultivos de milho e de mandioca ocupam posições preponderantes da área explorada (SITOE, 2005). Em relação ao perfil socioeconômico da população, segundo dados estatísticos recentemente publicados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), a taxa média de analfabetismo entre a população adulta do país situa-se à volta de 53,6%, sendo mais elevada nas zonas rurais (65,7%) do que urbanas (30,3%) e mais saliente nas mulheres (68%) do que nos homens (36,7%).

De acordo com (HIRATA, 2009) num país com a dimensão e a diversidade de Moçambique, não é de se estranhar a existência de discrepâncias entre diferentes regiões, onde mais de 70% da população vive em áreas rurais, metade da população está na faixa etária de 15-35 anos e a maioria é do sexo feminino. A participação ativa de mulheres e homens no desenvolvimento agrário de Moçambique é, portanto, fundamental para um desenvolvimento sustentável, efetivo e baseado na igualdade de direitos e deveres (HIRATA, 2009).

Quanto ao gênero e a produção na agricultura familiar, a divisão sexual do trabalho reafirma a condição da mulher de ajudante e responsável pelos serviços domésticos, enquanto cabe ao homem o papel de chefe da família (HIRATA, 2009). Um dos pontos principais dessa relação desigual e assimétrica é a compreensão das

relações sociais de gênero, que no mundo rural, representa a precarização do trabalho da mulher agricultora (HIRATA, 2009). A divisão sexual do trabalho não pode ser explicada ou elucidada sem que se recorra à relação entre os homens e as mulheres no universo doméstico (HIRATA, 2009).

Quanto aos meios de produção, Liberman (1998) refere que, apenas cerca de 11% dos agricultores familiares usam a rega dentro das pequenas explorações. Somente 3,7% das pequenas explorações na agricultura familiar utilizam insumos e esta agricultura é caracterizada pelo uso da mão-de-obra familiar.

As áreas de cultivo ou de forma designadas de *machambas*⁶ possuem área física média de 1,4 hectares, são limpas manualmente usando machado, catana e enxada que constituem os principais instrumentos de produção das famílias rurais em Moçambique (MINAG, 2012). Em Moçambique existem mais de 36 milhões de hectares de terra arável, dos quais apenas 10% em uso e 90% destes são ocupados pelo setor familiar que cultiva uma área média abaixo de 2 hectares (MINAG, 2012). 3,3 Milhões de hectares são potencialmente irrigáveis, mas apenas 3% estão efetivamente a beneficiar de um sistema de irrigação. A produção agrária assenta em cerca de 98% de pequenas explorações (MINAG, 2012). Estas explorações são responsáveis por 95% do total da produção agrícola, enquanto os restantes 5% são atribuídos a cerca de 400 agricultores comerciais, que se concentram nas culturas de rendimento e de exportação (cana de açúcar, tabaco, chá, citrinos e pecuária) (MINAG, 2012).

A maior parte da produção do setor familiar destina-se ao autoconsumo e caracteriza-se por rendimentos baixos e retornos modestos e mais de 80% da área total de terra cultivada usada para a produção em sequeiro de culturas alimentares básicas (MINAG, 2012). O milho, a mandioca e os feijões ocupam cerca de 60% da área total cultivada (MINAG, 2012).

Em todo o país os níveis de produção e de produtividade agrária são baixos, além de que não há condições de conservação de produtos, e a rede de processamento, distribuição e comercialização de produtos agrários é bastante fraca (TOSTÃO; BRORSEN, 2005). Isto acontece devido à limitada rede de infraestruturas básicas (vias de acesso, armazenagem, indústrias de processamento) (TOSTÃO; BRORSEN, 2005).

⁶Área de cultivo ou terreno agrícola ou denominação comum para propriedade agrícola.

Assim, de um lado a pouca produção dos pequenos agricultores acaba por se deteriorar nas zonas de produção e, de outro lado, agravam-se os custos de transporte para o escoamento dos produtos das zonas excedentárias para as deficitárias (TOSTÃO; BRORSEN, 2005). Consequentemente o acesso aos alimentos é reduzido (TOSTÃO; BRORSEN, 2005).

Então, pode se aferir que a agricultura em Moçambique se constitui em uma atividade de grande importância para a economia e é a base da segurança alimentar e de renda para a maioria da população moçambicana (TOSTÃO; BRORSEN, 2005). Esta atividade garante a subsistência de 80% da população e com grande potencial de crescimento pela existência de terra arável de qualidade excelente para a agricultura.

Nesta pesquisa pretende-se fazer a análise da cultura do Arroz a partir da estrutura teórica da E-C-D dado o fato de esta cultura estar inserida na agricultura moçambicana e por ser uma cultura de sequeiro e de subsistência de extrema importância. A produção em sequeiro, geralmente, está sujeita a um maior grau de incerteza devido a duração e intensidade das chuvas e a outros fatores ambientais como será explorado e detalhado nas seções posteriores.

2.3.2. Produção de arroz em Moçambique

O arroz é um cereal com grande potencial para ser produzido na região Sul de Moçambique, com destaque para os distritos de Chókwè e Baixo Limpopo. Na região Centro do país existe um enorme potencial de produção desta cultura no Vale do Zambeze, principalmente na província da Zambézia.

Dados do MASA (2016) apontam que o arroz é uma cultura produzida em Moçambique há cerca de 500 anos, sendo 90% de sua produção proveniente de pequenos produtores que exploram menos de 0,5 hectares de terra e que a cultivam como cultura de subsistência. A produção de arroz em Moçambique teve 2005 como ano crítico, altura em que a produção foi de 67.000 toneladas. Vale ressaltar que o país tem uma grande variabilidade em termos de padrões de chuvas e outros fatores climáticos e agroecológicos (MASA, 2016).

Moçambique é um país muito dependente da importação de arroz destinado a abastecer principalmente as zonas urbanas. Entre 2012 e 2014, Moçambique importou em média 300 mil toneladas de arroz, por ano (HAMELA; PIMPÃO, 2021). Esta

tendência só tem crescido de acordo com os dados do MADER (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL, 2020) fazendo assim com que nos anos seguintes o valor da fatura de importação do arroz no país atingisse, em 2018, a cifra dos 220 milhões de dólares.

Quanto à produção os dados apurados pelo Banco Mundial (2016) apontavam para uma produção global de cereais, em 2013, de cerca de dois milhões e duzentas mil toneladas, das quais mais de 75% eram de milho, 20% eram de arroz, correspondentes a cerca de 400.000 toneladas e os restantes 5% eram constituídos por mapira⁷ e mexoeira⁸ (HAMELA; PIMPÃO, 2021). Relativamente ao arroz estima-se que 90% desta cultura produzida em Moçambique é destinada ao autoconsumo e somente 10% (40.000 toneladas) se constitui excedente comercializável, portanto longe de suprir as necessidades de consumo.

O mercado do arroz em casca é basicamente em estrutura de oligopsônio, isto é, caracteriza-se por ter, de um lado muitos vendedores dispersos e de outro lado poucos compradores (NDAVA, 2019). O preço do arroz importado nos países de origem asiática é determinado pelo mercado internacional, o que significa que Moçambique é tomador de preços na atividade produtiva de arroz. Para que o preço do arroz nacional seja competitivo é necessário ter níveis de produtividade iguais ou superiores aos praticados pelos países já estabelecidos no mercado tais como: a Tailândia, o Vietnã, a Índia, a China ou o Paquistão. Segundo o Inquérito Agrário Integrado (2020), a produção de arroz em Moçambique é mais elevada nas zonas Norte (Cabo Delgado, Niassa e Nampula) e Centro (Sofala, Manica, Tete e Zambézia) do que na zona Sul (Inhambane, Gaza e Maputo).

Vale destacar que a província da Zambézia se destaca na produção de arroz. Como é possível evidenciar nos dados contidos respectivamente na tabela 1 esta superioridade é explicada pelo fato destas regiões apresentarem condições agroecológicas favoráveis que lhes conferem maior potencial agrícola quando comparadas com outras áreas do país.

A produtividade do arroz em Moçambique é atualmente bastante baixa quando

⁷Espécie de sorgo da Zambézia.

⁸Mexoeira é a denominação utilizada em Moçambique à espécie *Pennisetum glaucum*, um cereal nativo que é importante especialmente na agricultura de subsistência.

comparada com os níveis de produtividade dos países vizinhos da *Southern Africa Development Community* (SADC)⁹. Moçambique até à altura da independência tinha níveis de produtividade próximos dos da região, produzindo cerca de 1.600Kg/ha, produtividade superior à da Zâmbia (1.000Kg/ha) e inferior à do Malawi (1.900 Kg/ha) e da África do Sul (2.300Kg/ha) conforme mostrado na Gráfico 1. De acordo com o Banco de Moçambique a produção nacional de arroz na safra 2014/2015 foi de 375.000 toneladas e na safra anterior (2013/2014). De acordo com a Direção Nacional de Desenvolvimento Rural (DNDR, 2016) o déficit de arroz que gera as necessidades de importação situou-se naquele ano em 469.000 toneladas. Já em 2017, o consumo de arroz no país foi de 959.000 toneladas para uma produção nacional de 234.000 toneladas, o que gerou um *déficit* de 725.000 toneladas.

Tabela 1: Evolução da produção de arroz para pequenas e médias explorações¹⁰ no período 2002-2020.

Provincia	TIA 2002	TIA 2003	TIA 2005	TIA 2006	TIA 2007	TIA 2008	IAI 2012	IAI 2014	IAI 2015	IAI 2017	IAI 2020
Niassa	3 841	3 811	1 547	2 692	3 018	4 356	4 459	4 739	1 774	2 444	2 950
Cabo Delgado	23 484	22 327	10 765	14 148	11 545	6 677	6 836	7 629	7 636	9 493	9 201
Nampula	20 846	12 973	6 271	9 508	9 985	12 188	13 733	13 770	9 345	7 224	22 331
Zambezia	27 766	59 018	29 528	54 340	61 832	41 624	59 371	49 094	31 684	42 081	42 861
Tete	467	581	235	1 123	293	428	16	76	164	570	183
Manica	1 214	533	742	1 870	1 506	837	137	636	186	325	475
Sofala	7 737	11 565	3 509	9 781	10 727	18 691	12 163	18 415	14 916	31 951	40 719
Inhambane	669	1 212	1 560	2 372	1 907	927	607	181	601	354	270
Gaza	7 336	4 714	9 844	1 304	2 099	2 407	4 174	4 564	3 711	4 557	17 757
Maputo	2	116	633	472	95	42	55	0	170	665	496
Provincia											
Nacional	93 362	116 850	64 634	97 610	103 007	88 177	101 551	99 104	70 187	99 664	137 243

Fonte: MADER/DPP, Inquérito Agrário Integrado, (IAI,2020)

As 725 mil toneladas de arroz importadas são necessidades que associadas ao grande potencial de produção de arroz que o país tem, se tornam numa oportunidade para a produção nacional. No entanto, de acordo com vários estudos, Moçambique é marginalmente competitivo em relação às importações da Ásia, e essa sua ténue competitividade é precária, pois qualquer movimento cambial, flutuação de preços internacionais ou variação no custo dos insumos pode eliminá-la. Para o DNDR (2016)

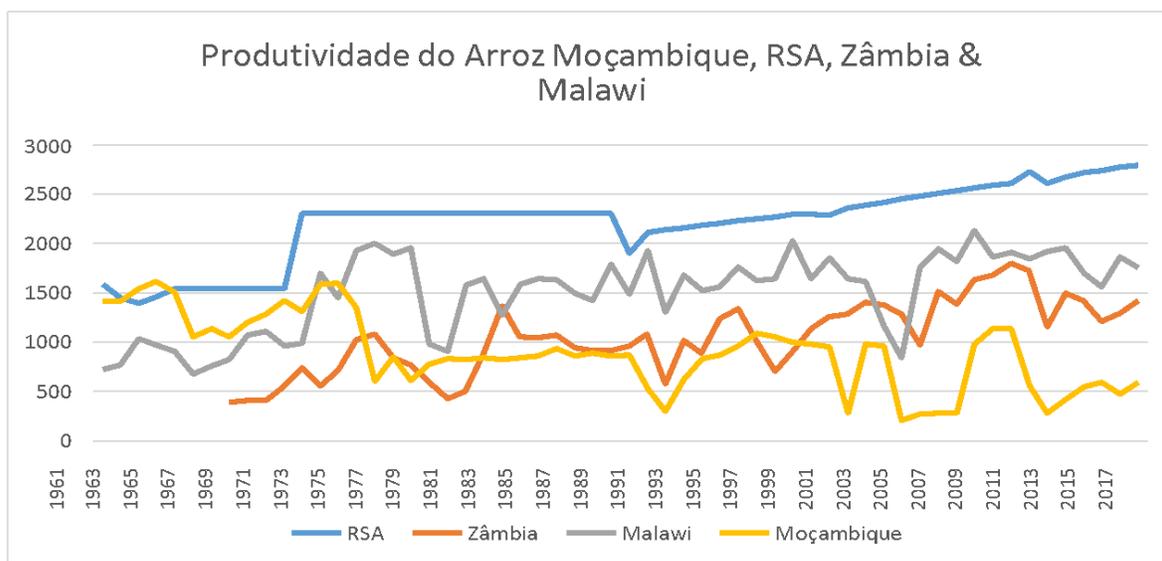
⁹ A Comunidade de Desenvolvimento da África Austral, é uma organização inter-governamental criada em 1992 e dedicada à cooperação e integração socioeconómica, bem como à cooperação em matérias de política e segurança, dos países da África Austral.

¹⁰ O Instituto Nacional de Estatística-INE (2011) classifica em pequenas, médias e grandes explorações baseando-se em área da terra sob cultivo de culturas anuais e permanentes e número de efetivos de espécies pecuária.

esta tênue vantagem competitiva só pode ser mantida se a produção do arroz for em sistema de regadio e associada ao subsídio aos insumos. Na verdade, esta proposta de suporte governamental à produção do arroz vai de acordo com as estratégias adotadas pela China, Tailândia e Tanzânia. (TECHNOSERVE; ALIANÇA PARA UMA REVOLUÇÃO VERDE EM ÁFRICA, 2019).

Um dos maiores desafios, senão o principal de Moçambique, é reverter esta tendência decrescente na produtividade do arroz de forma a reduzir os custos de produção pela via dos ganhos de produtividade. Esta redução nos custos de produção poderia aumentar a competitividade do arroz nacional relativamente ao arroz importado revertendo, desta forma, a tendência crescente do volume de importações de arroz e estimular a produção e o consumo interno.

Gráfico 1: Produtividade do arroz em Moçambique comparada com os países da região.



Fonte: FAOSTAT 2020

A cadeia de abastecimento do arroz produzido internamente é composta de diferentes atores conforme ilustra a figura 2 sobre o abastecimento de arroz em Moçambique, entre eles: os provedores de insumos, produtores (pequenos e empresas), pequenos comerciantes, pequenos processadores, indústria de descasque, grossistas/atacadistas, retalhistas/varejistas, transportadores e consumidores.

As lojas de insumos estão presentes nas cidades e vilas sede de alguns distritos. Algumas agroindústrias que funcionam em sistema de integração, assim como

o Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar (MASA, 2014) têm distribuído sementes melhoradas de arroz e fertilizantes para pequenos produtores.

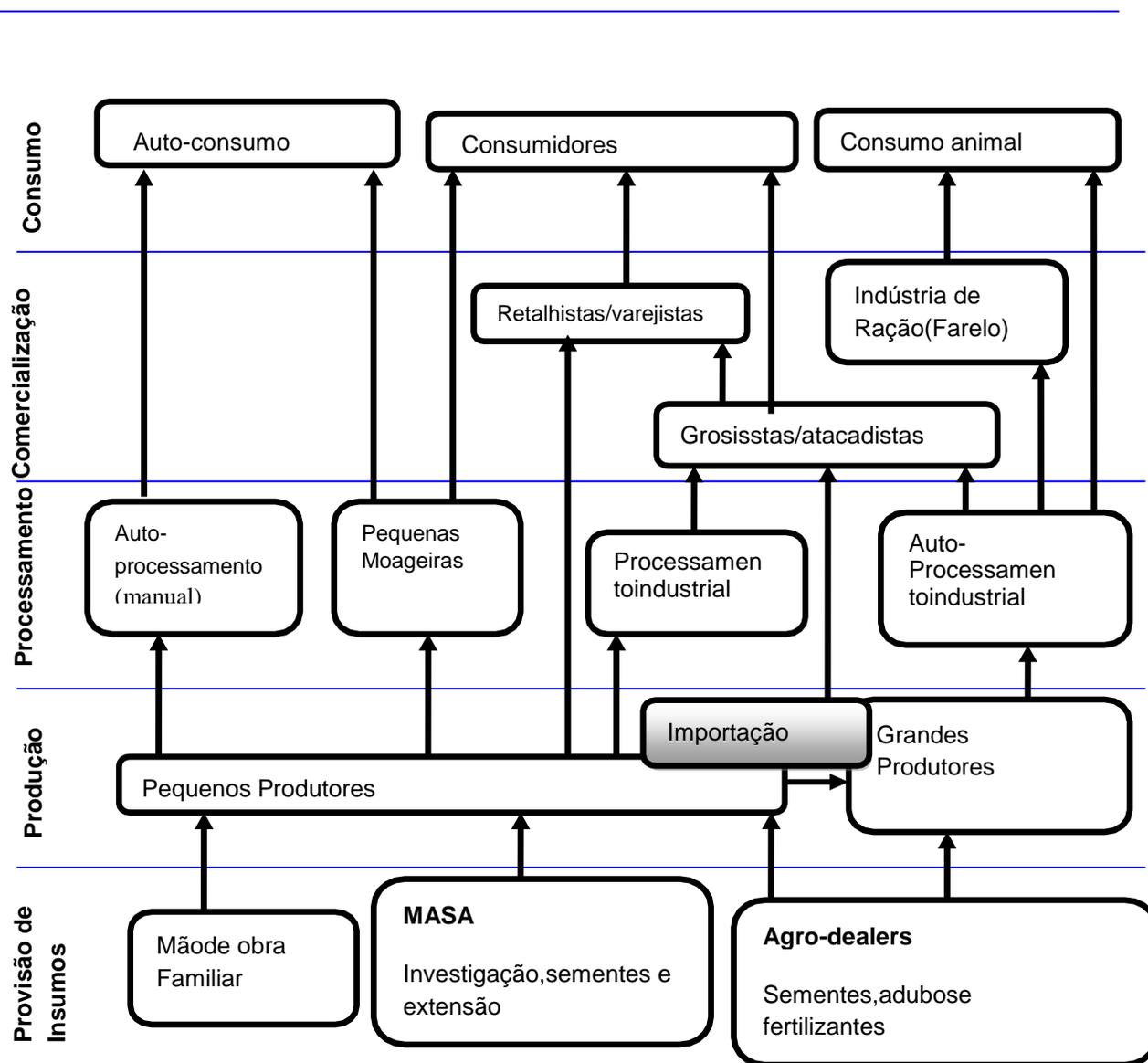
Os produtores são na sua maioria de subsistência e estes produzem e vendem o arroz em casca para fábricas de processamento ou para comerciantes no mercado local. Também produzem e vendem arroz sem casca diretamente para outras famílias (NDAVA, 2019).

Os comerciantes são na sua maioria informais. No entanto, existem também os comerciantes formais. No processo de comercialização de arroz os comerciantes informais desempenham um papel muito importante, uma vez que devido a má qualidade das vias de acesso, os pequenos comerciantes (informais) conseguem chegar aos locais próximos do produtor. Os comerciantes formais compram a maior parte do seu produto dos comerciantes informais e compram pequenas quantidades de produtores que levam o produto até as vilas (NDAVA, 2019).

Os atacadistas são comerciantes formais que compram a maior parte do seu lote do produto (processado) nas fábricas de processamento. E compram alguma quantidade (não processada) de comerciantes informais e dos produtores que levam o produto para as vilas dos distritos.

Os grossistas ficam instalados nas vilas. O outro cenário ainda no processo de compra dos grossistas consiste em estes montarem seus trabalhadores perto dos produtores (NDAVA, 2019). Segundo Ndava (2019) o processo de transformação de arroz em casca para arroz sem casca é garantido por pequenas moagens e grandes fábricas, que prestam serviços de descasque procurados pelos produtores ou comerciantes nas zonas produtoras (ARLINDO; KEYSER, 2007). Devido à escassez de moageiras, autores como Alfieri e Cirera (2007) *apud* Loganemio(2014) apontam para o processamento manual por parte dos produtores nas zonas de produção.

Figura 2: Cadeia de abastecimento de arroz em Moçambique



Fonte: Adaptado pela autora a partir de NDAVA (2019), MASA, IIAM, TIA, IAI, INE e FAO 2014

Os transportadores fazem ligações entre vários atores da cadeia. As más condições das vias de acesso fazem com que o preço de transporte seja alto encarecendo os custos de diferentes atores e como consequência o preço alto ao consumidor. Algumas evidências mostram que as fábricas de processamento de arroz em Moçambique agem em regime de monopólio, isto é, com foco na maximização de lucros (ARLINDO; KEYSER, 2007). De acordo com Alasia et al. (2005) apud Loganemio (2014), o custo para o descasque de arroz em Moçambique variava de 40 US\$/ton para grandes moageiras e 63 US\$/ton para as pequenas moageiras, quatro a cinco vezes

mais caro do que na Tailândia, o que torna o arroz importado mais barrato que o arroz produzido internamente.

Em síntese, nesta seção foram analisadas questões relativas à produção de arroz no seu todo, e a questão da constituição da cadeia de abastecimento. No próximo tópico são discutidas questões relativamente a produção de arroz na província de Gaza especificamente destacando uma tipologia de produtores de arroz na região.

2.3.3. Caracterização da produção do arroz (*Oryza sativa*) na província de Gaza

A província de Gaza é essencialmente agrária, com cerca de 90% da sua população a dedicar-se à atividade agrária que é basicamente de pequena escala. Em termos administrativos esta província está dividida em 14 distritos e possui, desde 2013, seis municípios nomeadamente, Chibuto, Chókwè, Macia, Manjacaze, Praia do Bilene e Xai-Xai. Na província de Gaza existe um total de 216.736 explorações agropecuárias. Tais explorações são constituídas por pequenas, médias e grandes explorações (INE, 2009).

A agricultura predominante na província de Gaza é de sequeiro onde os produtores fazem as lavouras e sementeiras à medida em que se regista precipitação no início de cada época. A maioria dos produtores usa sementes não melhoradas provenientes das suas produções. A maioria das famílias pratica agricultura de subsistência onde a principal finalidade é garantir a segurança alimentar (ROSÁRIO, 2021, p. 5).

O uso de insumos de produção na província ainda é reduzido o que conduz a uma baixa de produção de muitos agricultores que continuam exercendo as suas atividades nos moldes tradicionais. Os dados mostram que apenas 4.739 explorações agrícolas na província utilizam fertilizantes químicos nos seus processos produtivos (INE, 2011).

As culturas mais importantes para a província de Gaza são o arroz, as hortícolas e o cajueiro. Para além desses cultivos, o milho, o feijão, a batata doce, a mandioca, o amendoim e o algodão são outras culturas mais recorrentemente produzidas pelos agricultores da província (ROSÁRIO, 2021, p. 10).

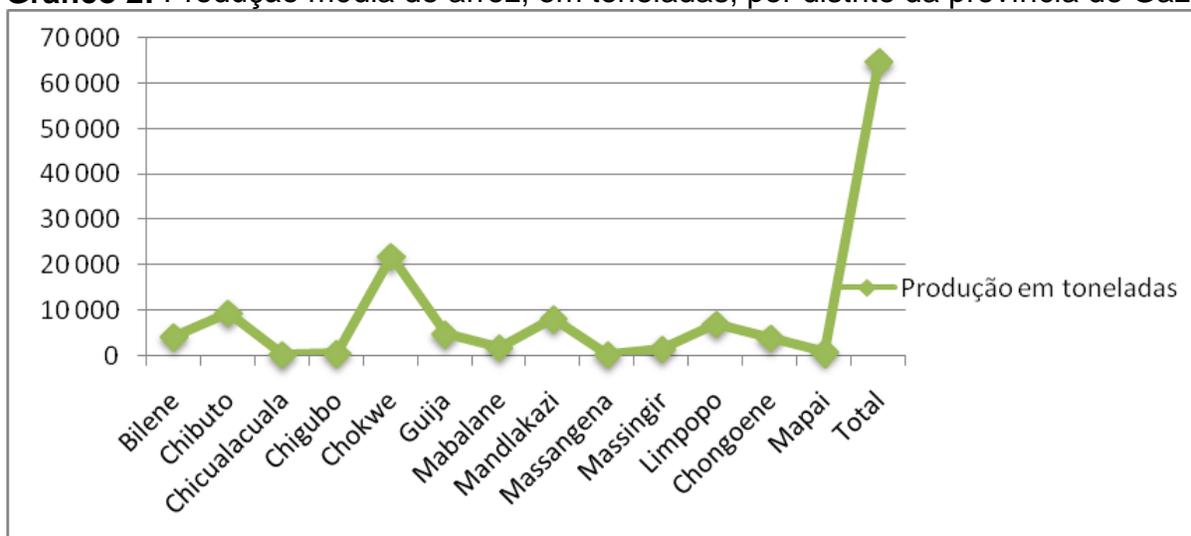
No que concerne aos sistemas de produção colocados em prática pelos agricultores da província de Gaza existem dois tipos: o arroz de sequeiro e o arroz irrigado (ROSÁRIO, 2021). O primeiro abrange culturas de sequeiro de baixa exportação/produktividade, pastagens (naturais ou melhoradas) e agrosilvicultura

(espécies indígenas ou exóticas). O segundo tipo abrange a monocultura de arroz irrigado nos solos mais pesados e mal drenados e policultura de plantas de ciclo curto a médio, incluindo cereais e hortícolas.

No que tange à produção do arroz o seu crescimento nos últimos anos é impulsionado em grande parte pela expansão da área cultivada. Hoje, o arroz tornou-se uma das principais culturas alimentares no local.

Dados do Inquérito Agrário Integrado (2020) mostram esse crescimento dos níveis de produção anual por distrito da província de Gaza num rendimento médio de 67.000 toneladas destacando-se o distrito de Chókwe com aproximadamente 21.000 toneladas o que corresponde a 34% do total da província, seguidamente dos distritos irrigados pelo perímetro do Rio Limpopo que são distritos de Chongoene, Limpopo e Chibuto que apresentam níveis consideráveis de produção média que variam entre 5.000 a 10.000 toneladas em relação aos distritos do norte de Gaza conforme mostram os gráficos 2 e 3.

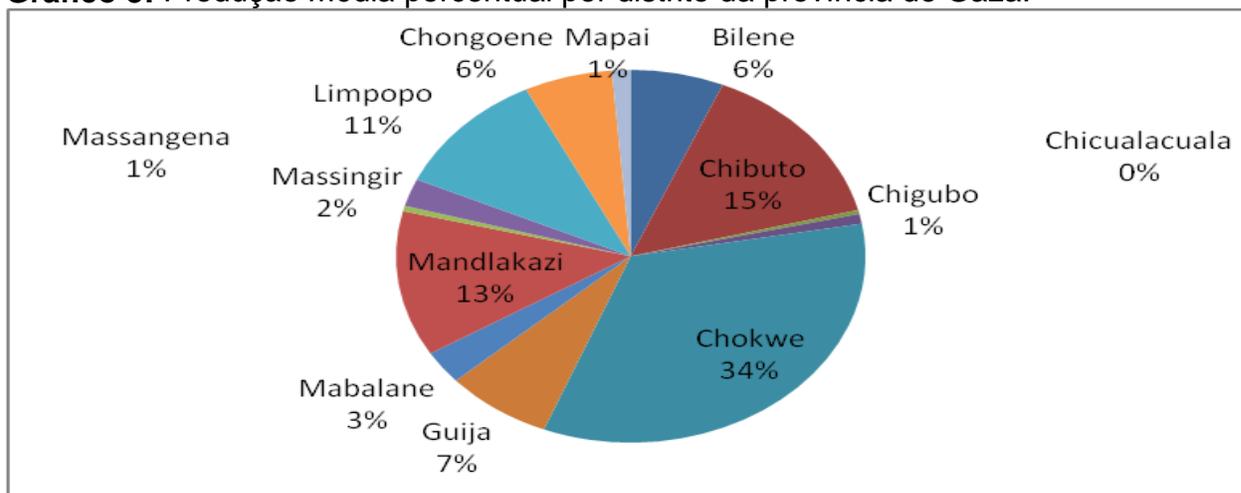
Gráfico 2: Produção média de arroz, em toneladas, por distrito da província de Gaza.



Fonte: Adaptado pela autora a partir de IAI (2020).

Em relação à produção percentual e a sua contribuição no volume global da produção da província o gráfico 3 revela as informações da produção (percentual) distribuída por distritos na província de Gaza.

Gráfico 3: Produção média percentual por distrito da província de Gaza.



Fonte: Adaptado pela autora a partir de IAI (2020).

Segundo o Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar (MASA, 2016), devido a um consumo crescente o arroz ganhou mais destaque nos últimos anos em relação a outras culturas alimentares tradicionais, tais como mandioca, batata-doce, milho e mapira.

Segundo Rosário (2020) apesar dos elevados investimentos públicos no setor do arroz na região Sul de Moçambique (com destaque para província de Gaza), ao longo do tempo esta produção do arroz tem aumentado de maneira mais vigorosa nas regiões Centro e Norte do país onde as condições agroecológicas são mais favoráveis para a produção desta mesma cultura.

Tais investimentos públicos na região sul incluem programas de transferências de tecnologias com destaque para o projeto Wanbao. Este projeto é resultante da cooperação existente no setor da agricultura entre a China e Moçambique. Neste âmbito foi rubricado (em abril de 2007 entre Províncias de Hubei, na China, e Gaza em Moçambique) um memorando de entendimento para a geração e transferência de tecnologias na produção agrícola (incluindo como pontos de adição de valor aspectos como o armazenamento e processamento).

Conforme afirmam Ndava e Rosário (2022, p.1):

O Governo de Moçambique, representado pelo Regadio do Baixo Limpopo empresa pública (RBL-EP) concedeu, em 2012, os direitos de utilização de cerca de 20.000 hectares de terra na região do Regadio do Baixo Limpopo, Província de Gaza-Moçambique, à empresa chinesa “WANBAO African Agriculture Development Company (WAAD)”, para a produção de arroz durante um período de 50 anos no perímetro de regadio do Baixo Limpopo. Esta área corresponde a aproximadamente 22% da área total irrigável do perímetro do Baixo Limpopo. O contrato previa que a empresa Wanbao deveria ceder cerca de 10% da área infraestruturada e transferir novas tecnologias de produção de arroz, milho e outros cereais aos produtores e agricultores familiares locais (NDAVA E ROSÁRIO, 2022, p.1).

A Empresa Wanbao entrou em Moçambique em 2011, projetando desenvolver uma cadeia de produção, processamento e venda de alimentos, concretamente no Regadio do Baixo Limpopo que é o local selecionado para realização da presente pesquisa. O programa de transferência de tecnologias de produção de arroz em parceria com a Wanbao iniciou com 22 produtores na campanha 2011/2012 passando atualmente para 418 agricultores e a produtividade do arroz aumentou o rendimento médio de 3,5 toneladas/ha na campanha de 2012/2013 para 7 toneladas/hectare na campanha 2017/2018. A implantação de novas tecnologias agrícolas é urgente em Moçambique, sobretudo se o país pretende alcançar as metas de redução da pobreza.

Com a atuação deste programa de transferência de tecnologias acentuaram-se ainda mais o processo de diferenciação social sociais existente entre os agricultores principalmente nas formas de produção entre os beneficiários e não beneficiários resultando na tipologia de produtores ou agricultores de arroz dentro do Regadio como ressaltam várias pesquisas e conforme destaca Rosário (2021, p.1):

A diferenciação social dos agricultores do regadio do Baixo Limpopo pode ser explicada por pelo menos três condicionantes. A primeira delas é o acesso à terra, que determina as áreas exploráveis por unidade de produção familiar e, por conseguinte, a produção e o rendimento disponível da família. A segunda condicionante é o acesso aos meios de produção, a variável mais importante e que mais determina as diferenças observadas entre os agricultores. Por fim, mas não menos importante, é a capacidade de mobilização da força de trabalho dos agricultores locais (ROSÁRIO, 2021, p.1).

Segundo o mesmo autor, esta diferenciação resultou na possibilidade de estabelecimento de uma tipologia de agricultores do Regadio do Baixo Limpopo, como mostram as informações contidas no quadro 3. Conhecer e compreender as

especificidades de uma delas é imprescindível para a compreensão do fenômeno decorrente no local de estudo. O instrumento adotado para estratificar as unidades produtivas é a tipologia dos agricultores, pois ela é responsável por permitir identificar grupos de agricultores ou de unidades de produção apresentando certa homogeneidade e identificando as distintas formas pelas quais os produtores organizam suas atividades.

Quadro 3: Tipologia dos agricultores da região do Regadio do Baixo Limpopo.

Tipo	Especificação
Tipo 1	Agricultor do setor familiar organizado por Casas Agrárias
Tipo 2	
Tipo 3	Agricultor do setor familiar autônomo
Tipo 3A	Agricultores emergentes
Tipo 3B	Agricultores emergentes beneficiários da transferência de tecnologia
Tipo 4	Agricultores emergentes não beneficiário da transferência de tecnologia
	Empresas agrícolas privadas

Fonte: Adaptado pela autora a partir de Rosário (2021).

Aliado a tipologia pode-se afirmar que existem vários modelos de produção estratégicos para o desenvolvimento da cadeia de valor do arroz. No caso do Limpopo pode-se enquadrar no modelo de um setor familiar e produtores emergentes, (IDE-Moçambique, 2014). Estes tipos de agricultores pretendem fazer melhor absorção de *know-how* técnico da agricultura comercial e obter ferramentas de gestão do regadio e de irrigação em parceria com empresas especializadas

a) **Agricultor do setor familiar organizado por casas agrárias (tipo 1):** são as unidades de produção agrícola que se localizam no bloco de drenagem. Todos os agricultores pertencentes a essa categoria possuem as suas habitações nas áreas de cultivo ou nas redondezas das suas machambas (ROSÁRIO, 2021).

b) **Agricultor do setor familiar autônomo (tipo 2):** As unidades de produção agrícola do Tipo 2, “Agricultor do setor familiar autônomo”, localizam-se, também, no “bloco de drenagem.

c) **O agricultor emergente (tipo 3):** Que é aquele que compreende todos aqueles produtores existentes no regadio do Baixo Limpopo que se encontram em um estágio

relativamente avançado em termos de acesso aos fatores de produção. São agricultores que já apostam em alguma inovação na atividade agrícola, em especial, com a utilização parcial da mecanização agrícola (ROSÁRIO, 2021);

d) Agricultores emergentes beneficiários da transferência de tecnologia (tipo 3A): são aqueles cujas unidades de produção agrícola localizam-se no “bloco de irrigação”, para implementação do programa de transferência de tecnologia, e suas próprias “*machambas*” localizam-se no “bloco de drenagem” (ROSÁRIO, 2021).

A principal especificidade que os diferencia dos demais tipos de agricultores ou categorias existentes é o fato de que esses agricultores, para além de se beneficiarem de uma área de produção agrícola para a implementação do programa de transferência de tecnologia fornecida pelos chineses da Wanbao, possuem as suas próprias áreas de produção agrícola, onde exercem as suas atividades principalmente na época do defeso da produção do arroz (ROSÁRIO, 2021).

e) Agricultor familiar não beneficiário do programa transferência de tecnologia (tipo 3B): cuja totalidade das unidades de produção localizam-se no “bloco de irrigação”, dentro do perímetro irrigado.

f) Empresas agrícolas privadas (tipo 4): constituídas essencialmente por empresas agrícolas privadas cuja totalidade das unidades de produção agrícola localizam-se no “bloco de irrigação”. Esses são considerados os verdadeiros “agricultores comerciais”, com projetos agrícolas de grande escala, produção voltada essencialmente ao mercado e desenvolvimento das atividades com financiamento externo ou estrangeiro (ROSÁRIO, 2021).

Os blocos citados na descrição da tipologia de agricultores são referentes ao zoneamento do Regadio do Baixo Limpopo que mais bem serão descritos na seção de procedimentos metodológicos desta pesquisa. Quanto aos agricultores, não beneficiários da transferência de tecnologia, a Wanbao abre espaço para que qualquer agricultor possa vender a sua produção à empresa, desde que o arroz siga os seus padrões de qualidade. No entanto, esses agricultores preferem comercializar a sua produção em outros mercados ou na sua região ou mesmo fora por considerarem o preço de compra da Wanbao muito baixo ou pouco compensatório.

Na sequência desta seção serão abordados brevemente os eventuais impactos causados pela pandemia de covid-19 no agronegócio do arroz em Moçambique.

2.4. Impactos da pandemia do covid-19 no agronegócio do arroz em Moçambique

Dados do Ministério da Saúde, MISAU (2020), mostram que em finais de março, Moçambique registrou o primeiro caso do novo coronavírus. Posteriormente os casos da COVID-19 foram aumentando em Moçambique e subiram para cerca de 1.268 casos diários. Para além dos receios de contágio e das implicações para a saúde, a pandemia tem gerado impactos negativos para a economia nacional e para as famílias (MOSCA, 2020).

Os efeitos nos vários setores de atividade são consideráveis. A oferta de alguns setores sofreu fortes rupturas significando enormes dificuldades destas empresas para se manterem em atividade e, em consequência, em curto prazo, esta situação começa a gerar desemprego e a levar grande parte das famílias para a pobreza (MOSCA, 2020).

Perante a redução da atividade econômica sem uma previsão de retomar ao antigo normal, o Banco Mundial (2020a) revisou em baixa a atividade da economia de Moçambique prevendo uma queda do Produto Interno Bruto (PIB) para 1,3% em 2020. Esta situação, aliada ao crescente número de famílias em situação de pobreza, coloca desafios à política econômica e social.

Mussagy, (2020) explora os custos econômicos e as perdas sociais em Moçambique classificando a economia como estando em “ponto morto”. Sengo et al. (2020) argumentam que o impacto da pandemia da COVID-19 no tecido empresarial e no crescimento econômico em Moçambique será grande. Estimou-se que, por conta da COVID-19, o setor empresarial moçambicano registou perdas entre US \$234 milhões e US \$375 milhões.

O setor da agricultura é um dos mais afetados devido a redução da procura dos produtos sendo que a principal fonte de impacto se encontra na última fase da cadeia de valor, isto é, no comércio. Figuram como grandes constrangimentos para este “setor” de forma geral, as dificuldades de acesso ao mercado impostas pela COVID-19, o que resultou na acumulação de estoques, induzindo, assim, ao abrandamento do nível de atividades do setor.

Segundo Dique; Sengo; Magaia, (2020), a pandemia impôs também grandes constrangimentos ao primeiro segmento da cadeia de valor como mostra a figura 3, principalmente nos subsetores que dependem da matéria-prima importada, sendo que

com as restrições impostas pela pandemia, a aquisição de algumas delas tornou-se limitada, afetando assim o volume de produção.

No caso dos produtores nacionais de insumos agrários, o efeito da Covid-19 apresentou-se de forma bastante severa, devido à suspensão dos programas de desenvolvimento dos parceiros de cooperação que suportavam o funcionamento dos empreendimentos destes operadores de insumos (DIQUE; SENGO; MAGAIA, 2020)

Com este cenário, os produtores nacionais de insumos registraram uma redução no nível de atividade em mais de 70%, causando assim, um desfalque no fornecimento de insumos agrários no país.

Figura 3: Cadeia de valor da agricultura.



Fonte: Adaptado pela autora a partir de SenGO et al. (2020).

Por outro lado, a maioria dos agricultores do setor familiar sofreu limitações no acesso ao crédito para a produção e reprodução da unidade familiar em um contexto em que as instituições financeiras e as medidas de apoio do governo para amortecer a contração das atividades econômicas não tiveram a agricultura familiar como uma prioridade.

Houve também limitações de transporte e de distribuição da produção devido às restrições de tráfego e mobilidade, o que dificultou a movimentação comercial de produtos. Associado a isso também houve reduzida disponibilidade de motoristas e transportadores devido a medidas preventivas ou, mesmo temor associado aos riscos

de circulação e contágio por parte dos transportadores. Estas limitações todas e os fatores arrolados criaram para os agricultores de arroz, que é um dos cereais mais consumidos, uma desorganização no *modus operandi*, ocasionando a inflação, que acarretou a redução da demanda do mesmo face a perda do poder aquisitivo dos consumidores.

Um dos motivos para o aumento excessivo do preço do arroz está relacionado a importação do alimento com o metical desvalorizado, uma vez que a produção local não satisfaz a demanda. Apesar da produção rural não ter sido interrompida, o produto chegou com preços elevados nas prateleiras dos mercados moçambicanos. É neste contexto que se torna pertinente por meio de pesquisa indagar sobre os impactos da pandemia da COVID-19 em termos de estratégias adotadas pelos diferentes agricultores para reverter o cenário negativo propiciado pela tal pandemia que afeta o seu desempenho.

No próximo capítulo desta dissertação apresentam-se os procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa com o intuito de esclarecer, através da exposição detalhada, os passos que foram seguidos no desenvolvimento da pesquisa.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo apresenta-se a descrição dos procedimentos metodológicos que foram usados para a realização da presente pesquisa. O capítulo está dividido em quatro seções, nomeadamente: local de estudo de pesquisa, definição da amostra, coleta e análise dos dados. Esta etapa da pesquisa tem a missão de caracterizar e descrever os procedimentos metodológicos seguidos para a execução desta pesquisa. Assim, estão descritas as principais técnicas de pesquisa usadas para a coleta de dados e os procedimentos de análise e processamento destes mesmos dados.

3.1. Local de estudo

Gaza é uma província situada a sul de Moçambique. Sua capital é a cidade de Xai-Xai. Esta cidade dista a cerca de 210 quilómetros a norte da capital nacional Maputo. A província de Gaza é a segunda mais meridional de Moçambique a seguir a Maputo (MADUREIRA, 2013). Elas encontram-se separadas pelo rio Incomáti. A norte o rio Save separa Gaza da província de Manica e a este situa-se a província de Inhambane (MADUREIRA, 2013). A oeste faz fronteira com o Zimbabué e a sudoeste encontra-se o Oceano Índico. A sul faz fronteira com a África do Sul (MADUREIRA, 2013). A província é atravessada pelo rio Limpopo, que é um dos principais rios da África, atravessando três países e deságua no Oceano Índico. Em Moçambique este rio constitui o principal recurso hídrico da província (MADUREIRA, 2013).

O local de estudo selecionado é o Regadio do Baixo Limpopo¹¹ que se localiza em Moçambique (Continente Africano) na província de Gaza, no município e no distrito de Xai-Xai, perto da foz do rio Limpopo, a cerca de 200 quilômetros a norte de Maputo. Este regadio é limitado a Norte por um dique artificial e transversal e pela povoação de Magula; a Oeste pelo rio Limpopo; a Sul pela cidade de Xai-Xai; e ao Leste pelas “encostas” da planície moçambicana como ilustra a figura 4 do Regadio indicando seus limites (GANHAO, 2014).

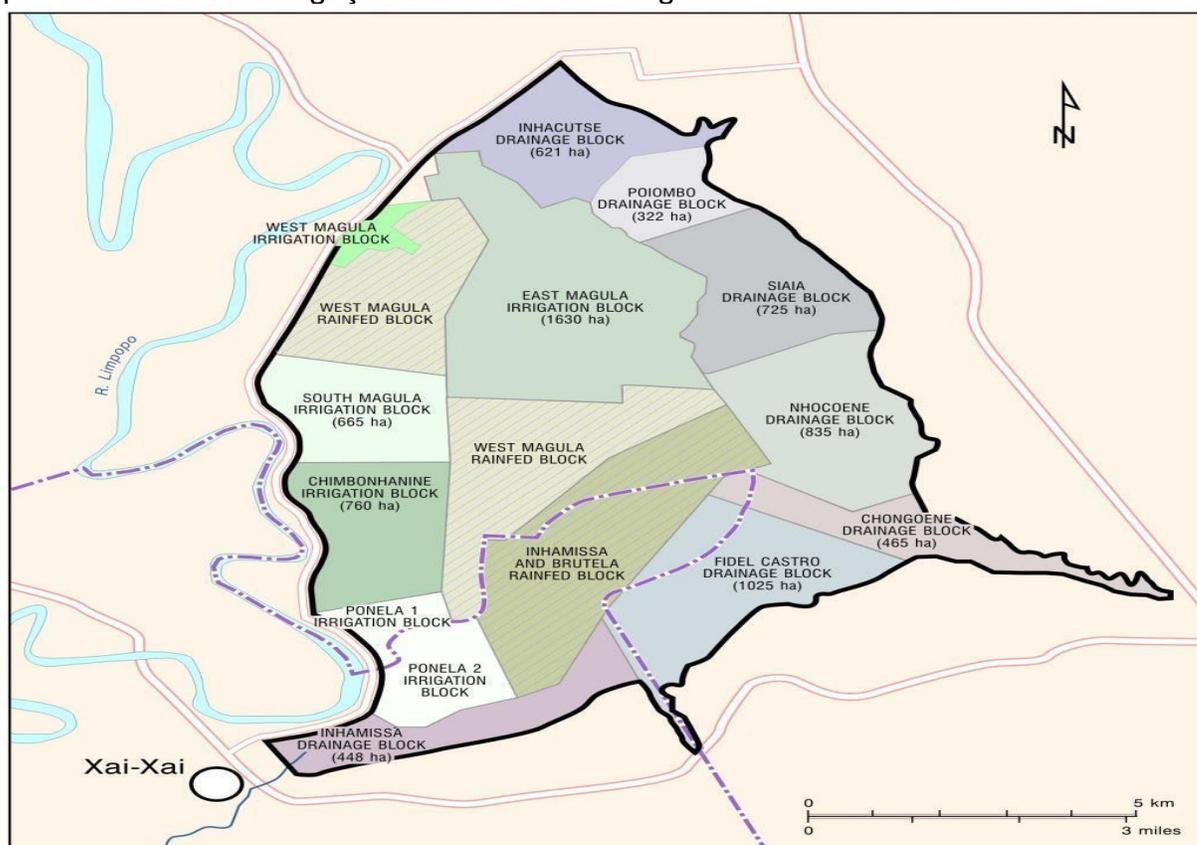
A bacia do rio Limpopo constitui o principal recurso hídrico da província, com um escoamento médio anual de 3500 milhões de m² (FAO, 2005). A bacia do rio Limpopo situa-se a sudeste do continente africano entre 20^o Sul e 26^o Sul de latitude, e

¹¹ O Regadio do Baixo Limpopo (RBL) é um conjunto de infraestruturas de drenagem e valas desenvolvidas para irrigar os solos das margens do rio Limpopo e para estabilizar o nível das águas.

organizados em duas áreas principais:

1. Blocos de irrigação reservados para agricultura de cunho comercial de média e larga escala especialmente nos blocos de Ponela (Sul e Norte), Chimbonhanine (Sul e Norte) e partes de Magula.
2. Blocos de drenagem situados ao longo dos extremos Sul e Oriental, que acolhem pequenos produtores (o chamado setor familiar). Existem sete “blocos de drenagem” organizadas como “Casas Agrárias” - antigas cooperativas - que abrigam associações de camponeses locais, a quem eles devem prestar serviços como aluguel de máquinas e comercialização dos fatores de produção agrícolas (GANHO, 2014).

Figura 5: Ilustração do zoneamento do Regadio do baixo Limpopo com seus respectivos blocos de irrigação e blocos de drenagem.



Fonte: Ganho, 2014.

Assim, da área potencial de 70.000 hectares distribuída nos distritos de Chongoene, Xai-Xai, Limpopo, e Chibuto, somente 17.000 hectares possuem infraestrutura. Cerca de 11.000 hectares infraestruturados possuem solos aptos para a produção de cereais, especialmente o arroz e o milho, e cerca de 6.000 hectares destes, dispõem de solos aptos para a produção de hortaliças, feijões e batata reno.

3.2 Tipo de pesquisa

Esta é uma pesquisa descritiva pois segundo Gil (2002) a pesquisa é caracterizada como descritiva por estudar as características de grupos específicos, sendo que no caso particular do presente estudo foram estudados os agricultores de arroz. No que toca à abordagem trata-se de pesquisa quantitativa pois de acordo com Richardson (1999) este tipo de pesquisa possibilita quantificar os dados através de técnicas estatísticas tanto na fase de coleta de informações quanto no tratamento dos dados coletados. O autor ainda afirma que, com este método é possível alcançar os resultados com alguma precisão, daí a pesquisa quantitativa ser uma das mais usadas quando se pretende evitar prováveis distorções no momento de análise. Quanto ao procedimento de recolha de dados esta é uma pesquisa de campo. A pesquisa de campo é definida como um instrumento para conseguir informações sobre determinado problema para o qual se procuram respostas.

Gonsalves (2001) afirma que este tipo de pesquisa busca a informação diretamente com a população pesquisada, ou seja, o pesquisador precisa ir ao espaço onde o fenômeno ocorre, ou ocorreu e levantar as informações a serem documentadas.

De realçar que, para a efetivação desta pesquisa, conduziram-se, por meio de técnica de revisão bibliográfica, buscas em diferentes bases científicas, nas seguintes plataformas: Google Acadêmico, Portal de Periódicos Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), *Scopus*, *Web of Science*, bem como foram consultadas teses e dissertações.

As variáveis estabelecidas para operacionalizar esta pesquisa foram divididas entre variáveis de conduta e de desempenho. As variáveis da estrutura do mercado não foram incluídas no modelo, dado o fato de que a estrutura forma o contexto no qual são inseridas as categorias de agricultores no mercado, sendo que para o caso

vertente desta pesquisa, em particular o caráter individual, constitui interesse primordial da pesquisa ao invés das características do mercado.

A conduta e os resultados (performance ou desempenho) podem influenciar novamente a estrutura do mercado e essa por sua vez voltar a ter efeito sobre a forma na qual se produz influenciando os resultados.

3.3. População alvo universo de estudo

Segundo Lakatos e Marconi (2003) uma população de estudo é definida como o grupo que está sendo considerado para um estudo estatístico ou raciocínio. Para a presente pesquisa sobre a relação entre conduta e desempenho dos agricultores na produção de arroz em Moçambique concretamente no Regadio do Baixo Limpopo, o universo da amostra é constituído por agricultores de arroz do bloco de irrigação os quais foram inquiridos em função da tipologia apresentada anteriormente nesta pesquisa.

3.4. Descrição do plano de amostragem

O plano de amostragem adotado para esse estudo é o de amostragem intencional não probabilística composto pela totalidade dos agricultores de Arroz do Regadio do Baixo Limpopo (que constituem objeto deste estudo). A técnica de amostragem não probabilística, ou seja, amostragem por conveniência é aquela na qual a seleção dos participantes da amostra é deixada a cargo do pesquisador, tendo em conta a disponibilidade das pessoas para fazer parte da amostra em um determinado intervalo de tempo. A escolha deste tipo de amostragem para o caso vertente deste estudo deveu-se ao fato de os agricultores de Arroz (desta região em específico) serem de fácil acesso uma vez que todos seus dados puderam ser obtidos através da empresa pública RBL, EP (Regadio do Baixo Limpopo) que é o órgão de tutela do regadio. Ou seja, para a localização destes agricultores usou-se o critério de acessibilidade que consistiu em selecionar uma amostra da população acessível. Os participantes desta pesquisa foram selecionados porque eles estavam prontamente disponíveis e daí não houve necessidade de se usar um critério estatístico para tal. Mesmo assim, é importante realçar que este critério garantiu a representatividade da população total. A amostragem fundamenta-se na seleção de

uma pequena parte da população representativa do que se pretende estudar (GIL, 2008).

Na amostragem não probabilística segundo Gil (2002), as amostras são selecionadas pelo critério de intencionalidade. Neste método os indivíduos são selecionados com base em certas características tidas como relevantes pelo pesquisador.

No caso desta pesquisa em particular entre os critérios relevantes para a seleção de tal amostragem foram os seguintes: 1. Ser produtor de arroz no Regadio do Baixo Limpopo; 2. Fazer parte de um dos grupos da tipologia proposta nos estudos de Rosário (2020); 3. Ter uma unidade produtiva dentro do regadio e ter realizado a safra 2019/2020 e 2020/2021. A partir desses critérios foram objeto de estudo todos os agricultores de Arroz que livremente aceitaram participar da pesquisa. Foram inquiridos 112 agricultores e viabilizados para a pesquisa 97 questionários. Quinze (15) restantes questionários tiveram de ser descartados por não terem sido preenchidos devidamente. Assim, optou-se por analisar os 3 grupos de produtores ou agricultores existentes no Regadio do bloco de irrigação. Mais precisamente é necessário realçar que esta pesquisa teve como alvo os seguintes tipos de agricultores:

1. Agricultores do setor familiar que ainda não se beneficiaram do programa da transferência de tecnologia fornecida pela empresa chinesa Wanbao do bloco de irrigação da Magula;
2. Agricultores considerados emergentes e pertencentes à Associação dos Agricultores Regantes do Baixo Limpopo (Arpone) do bloco de irrigação do Ponela Sul;
3. Agricultores do setor familiar que se beneficiaram do programa de transferência de tecnologia Agrícola da empresa chinesa Wanbao nos blocos de Chimbonhanine das regiões Sul e Norte.

Geralmente a amostragem por conveniência representa uma maior facilidade operacional e baixo custo de amostragem, porém tem como consequência a incapacidade de fazer afirmações gerais com rigor estatístico sobre a população.

Estes agricultores concordaram de forma livre em responder ao instrumento de pesquisa através do termo de consentimento livre e esclarecido firmado (rubricado) entre a pesquisadora e o objeto de estudo. De realçar que este termo representa o meio de autorização dos respondentes para uso das informações por eles fornecidas.

Estas informações foram obviamente usadas apenas para fins acadêmicos (Vide o termo de consentimento no apêndice C).

Desse modo pode-se afirmar que no momento da aplicação do questionário estes agricultores poderiam optar por não responder todas as perguntas, assim como desistir a qualquer momento. Além disso, esclareceu-se a eles que este termo garante a preservação da privacidade deles, não havendo mensurações e associações nominais com o conteúdo das informações. Na próxima seção deste capítulo estão descritas a técnica de coleta de dados utilizados e a descrição das variáveis selecionadas para a pesquisa.

3.5. Técnica de coleta de dados e descrição das variáveis da pesquisa

Esta pesquisa baseia-se a partir da geração de dados primários e na utilização de dados secundários. Os primeiros foram gerados em duas etapas nomeadamente: a partir de entrevistas semi-estruturadas (roteiro elaborado) aos *experts* da instituição de tutela onde foram inquiridos os responsáveis pela elaboração de relatório periódico acerca do assunto em discussão (Vide em anexo o apêndice A).

A escolha dessa entidade deu-se pelo motivo dela ser atuante no segmento do arroz sendo que a opinião fornecida por seus representantes serviu para demonstrar possíveis e diferentes pontos de vista sobre as estratégias desenvolvidas pelos produtores de arroz. Estes entrevistados foram indagados acerca da realidade atual do setor agrícola moçambicano e seu processo de expansão.

Os mesmos também foram indagados sobre as principais categorias de agricultores que desenvolvem suas atividades no Regadio do Baixo Limpopo. A segunda etapa constituiu na inquirição com recurso aplicação de questionário estruturado das 3 categorias de produtores de arroz do Regadio de Baixo Limpopo, nomeadamente, os beneficiários de transferência de tecnologia da Wanbao, os emergentes pertencentes a associação Arpone, e os autônomos não beneficiários da transferência de tecnologia da Wanbao (Vide em anexo o apêndice B).

Este instrumento de coleta e geração de dados primários foi constituído por questões abertas referentes à conduta dos agricultores para as safras 2019/2020 e 2020/2021 respectivamente. As questões propostas foram “fechadas” através do uso da escala de *likert*, a fim de identificar e classificar o grau de percepção dos agricultores

em relação a variáveis de conduta e desempenho exploradas nesta pesquisa, representado por um conjunto de opções de respostas verbais que cobriam uma série de opiniões sobre o grau de importância de tais tópicos. Estas questões tinham uma intensidade de cinco pontos variando de: 1. Muito pouco; 2. Pouco; 3. Médio; 4. Muito; 5. Muitíssimo. Das variáveis do modelo E-C-D para os agricultores, foram incluídas também algumas perguntas que buscavam caracterizar o perfil do respondente.

Visando a atender aos objetivos da pesquisa e adequação amostral foi realizado um pré-teste dos instrumentos de coleta de dados que consistiu na aplicação do questionário e ocorreu através de contato direto entre o próprio pesquisador e o entrevistado (figura 6).

Figura 6: Ilustração do contato direto entre a pesquisadora e entrevistado¹²



Fonte: Resultados da Pesquisa, (2022).

Nessa pesquisa o contato ocorreu de forma direta, individual ou em grupo. Participaram do pré-teste 15 agricultores dos cinco blocos de irrigação de Magula, Ponela Sul e Norte, Chimbombane Norte e Sul. Para o fácil acesso e localização dos agricultores foi disponibilizado nesta fase de pré-teste um funcionário extensionista público da empresa que tutela o Regadio de baixo Limpopo. O pré-teste foi aplicado

¹² O contato direto reduz a possibilidade de os entrevistados não responderem ao questionário ou de deixarem algumas perguntas sem respostas (RICHARDSON, 1999). No contato direto que pode ser individual ou coletivo, o pesquisador pode explicar e discutir os objetivos da pesquisa e do questionário, responder dúvidas que os entrevistados tenham em certas perguntas (RICHARDSON, 1999)

entre 10 e 18 de maio de 2022 para que houvesse tempo suficiente para a posterior coleta definitiva realizada entre 28 de maio a 30 de junho de 2022. A posterior foi feita a análise dos dados, a redação e a conclusão do trabalho. Assim, os instrumentos revistos e adequados à realidade do objeto de estudo e por não precisarem de nova testagem foram elaborados de forma definitiva.

Segundo Richardson (1999, p. 67):

Os principais objetivos do pré-teste são: (a) conseguir novas informações, por meio de discussão do assunto em questão, com os indivíduos entrevistados, (b) evitar os possíveis vieses contidos nas questões, (c) corrigir as possíveis falhas existentes quando da formulação das questões; (d) acrescentar novas questões ao instrumento; (e) possibilitar familiarização dos coletadores com os instrumentos; e (f) examinar, caso necessário, a capacidade e/ou experiência dos coletadores para efetuar nova seleção deles (RICHARDSON, 1999, p. 67).

Para garantir a coleta eficaz dos dados foram feitos os respectivos agendamentos por blocos de irrigação e também junto a empresa RBL, EP após terem sido combinados. A pesquisadora se dirigiu aos agricultores nas datas agendadas. Ao chegar aos blocos de irrigação inicialmente a pesquisadora/entrevistadora se apresentou e também apresentou o instrumento de pesquisa e se disponibilizou para esclarecer dúvidas. Seguidamente pediu-se a um representante de cada campo de produção (*machamba*) para que pudesse ler e preencher o questionário. Os procedimentos para a coleta de dados primários também ocorreram por meio de observações assistemáticas de campo e anotações em caderno de campo.

Este é um instrumento indispensável para o êxito e credibilidade de uma pesquisa científica, pois deve conter o registro detalhado das informações, observações, bem como as reflexões que surgem durante toda a pesquisa.

A pesquisadora também anotou as impressões que teve ao longo da aplicação dos questionários, entrevistas e os comentários expressos pelos respondentes sobre suas experiências e vivências pessoais.

3.6. Variáveis de estudo

Segundo Lakatos e Marconi (2003), uma variável pode ser considerada como uma classificação ou medida ou uma quantidade que varia ou um conceito operacional que contém ou apresenta valores, aspecto, propriedade ou fator, discernível em objeto de estudo e passível de mensuração. Pode também ser definida como sendo uma pesquisa de uma característica de interesse a ser estudada em cada elemento

do estudo. A seguir são descritas as variáveis deste estudo subdivididas em conduta e desempenho.

3.6.1. Variáveis de estudo para componente Conduta

A definição das variáveis de conduta e desempenho desta pesquisa foi adaptada do trabalho de Rodrigo Saldias (2010) a partir do qual baseiou-se também referência teórica e metodológica. Foram igualmente selecionadas por se mostrarem adequadas ao local de estudo, a tipicidade dos agricultores e cultura em análise e também por estarem alinhados com os objetivos da pesquisa para a componente conduta, foram consideradas as seguintes variáveis para as safras 2019/2020 e 2020/2021:

- 1) Distribuição da localização dos sistemas produtivos (total por categoria de agricultor e área de cultivo)¹³;
- 2) Diversificação nas rotações de cultivos,¹⁴;
- 3) Financiamento externo;
- 4) Estratégias de redução do risco na produção de arroz¹⁵;
- 5) Estratégias de redução do risco no preço mediante mercados futuros e vendas *forward* de arroz (estratégias de comercialização próprias dos agricultores e/ou exigidas pelo mercado);
- 6) Realização de contratos com fornecedores de insumos;
- 7) Realização de contratos com prestadores de serviços;
- 8) Número total de mão-de-obra efetiva por campanha agrícola.
- 9) Números de capacitações fornecidas aos funcionários da área de cultivo;
- 10) Número total de empregados e grau de escolaridade (considerou-se para tal: percentagem do ensino básico, ensino técnico e universitário, no total).

Após a apresentação da definição das variáveis de conduta escolhidas para a realização da pesquisa segue-se uma descrição sintética das variáveis de desempenho.

¹³ Que constituem as classificações utilizadas para a produção agrícola, ou seja, definem como as diferentes pessoas desenvolvem a agricultura de acordo com o índice e a área cultivada, podendo ser intensiva ou extensiva, no caso do regadio esta distribuição obedece ao zoneamento do local em função disto pode se analisar o tipo de cultivo

¹⁴ Significa inserir outras espécies com propósito de melhorar o ambiente de produção.

¹⁵ Conjunto de ações e esforços positivos para controlar o risco. O objetivo desta estratégia é identificar e reduzir os impactos negativos

3.6.2. Variáveis de estudo para componente desempenho

Para a componente desempenho, que se destaca por explicitar o comportamento de variáveis como fim de prover informação sobre eficiência e retornos financeiros, foram consideradas as seguintes variáveis para análise:

- 1) Produção agrícola (total por categoria de agricultores de arroz);
- 2) Custos de produção incorridos por campanha agrícola¹⁶;
- 3) Área (total dos agricultores identificados em função da categoria a que pertencem);
- 4) Produtividade - Kg/hectares– (média da categoria de agricultores de arroz em função da categoria a que pertencem);
- 5) Margem líquida¹⁷ – Meticais (MT)/hectares - (arroz), tendo em conta os preços praticados nos canais de comercialização;

O questionário foi elaborado visando atender o caráter quantitativo da pesquisa, com perguntas abertas e fechadas que permitiram gerar as respostas apropriadas para caracterizar a conduta de categorias de agricultores identificados quanto a, diversificação produtiva e distribuição dos sistemas produtivos, relação entre a terra concedida para exploração e terra própria ou de pertença, coberturas do risco produtivo e preço, capacitação dos funcionários, financiamento, contratos com fornecedores de insumos e prestadores de serviços, etc. O desempenho foi analisado em termos de evolução da produção, e nos custos de produção com o intuito de buscar fatores de explicação e relações de influência entre as variáveis.

Diante do exposto torna-se crucial discutir no tópico seguinte a forma como foi realizada a análise de dados que é a etapa do trabalho acadêmico em que se transformam dados numéricos ou dados qualitativos “*soltos*” em uma análise consistente para daí se obter um conjunto de informações qualificadas.

3.7. Análise e processamento dos dados

Após a coleta das informações no campo os questionários foram transcritos para o Excel e em seguida foram criadas categorias para organizar as respostas

¹⁶ Estes custos foram obtidos através de dados primários recolhidos através do questionário no apêndice B, multiplicando o custo unitário de produção estimado (9,5 meticais por quilograma de arroz) e a respetiva produção obtida pelo agricultor nas safras 2019/2020 e 2020/2021

¹⁷ Resultado da diferença entre a receita bruta (calculada através do preço unitário estimado em 14,5 meticais multiplicada a produção obtida pelo agricultor na safra) e os custos incorridos pelo agricultor na safra

obtidas nos questionários para as perguntas abertas presumindo que estas poderiam variar bastante¹⁸. Para as perguntas fechadas o grau de dispersão de respostas era limitado a escala previamente estabelecida e a posterior utilizou-se deste mesmo programa como ferramenta para a análise estatística dos dados e construção das tabelas e dos gráficos.

Segundo Gil (2008) mediante a utilização de testes estatísticos torna-se possível determinar em termos numéricos a probabilidade de acerto de determinada conclusão, bem como a margem de erro de um valor obtido para atender aos objetivos da metodologia do modelo E-C-D. Para a presente dissertação foi utilizada a ferramenta de estatística descritiva e inferencial para o cálculo das variáveis estudadas. A análise de dados foi feita através de pacote informático SPSS 18 (*Statistical Package for the Social Sciences*) e a ferramenta de apoio Microsoft Excel. Inicialmente foram obtidas as principais ferramentas de análise descritiva tais como: a média, o desvio padrão, limites inferiores e superiores das variáveis em estudo, distribuições de frequências entre outras foram utilizadas com o intuito de melhorar o conhecimento da base de dados, além da caracterização de algumas das variáveis mediante medidas de tendência central e de dispersão (DOWNING e CLARK, 2002).

Após esta etapa foram avaliadas as regressões entre as variáveis de conduta (no caso deste estudo constituídas como variáveis independentes) e desempenho (constituídas como variáveis dependentes) para avaliar o grau de relacionamento entre elas, ou seja, a associação entre elas. A análise das regressões entre as variáveis utilizadas teve como objetivo principal o de identificar a variação conjunta que existe entre estas mesmas variáveis. Para tal, foi identificada a possível capacidade explicativa das variáveis independentes (conduta) com relação às variáveis dependentes (desempenho). Além disso, estas regressões permitiram tentar verificar o potencial de influência estatística de uma variável X em relação a variável Y. A utilização da regressão resulta apropriada quando o problema de pesquisa envolve variáveis dependentes (neste caso o desempenho das categorias de agricultores do Regadio do Baixo Limpopo) que se relacionam com duas ou mais variáveis independentes (a conduta dos agricultores). A utilização da regressão linear simples nesta pesquisa fundamenta-se por esta apresentar a relação causa e efeito de um

¹⁸ Por este motivo é possível que um indivíduo possua uma resposta em mais de uma categoria.

problema. A partir da análise de dados é possível identificar o problema que está impactando o processo produtivo. Como esse indicador é linear, a solução do problema identificado representará a correção da adversidade presente no processo produtivo, tornando-o mais eficaz e funcional. Um modelo de Regressão é um modelo matemático que descreve a relação entre duas ou mais variáveis de tipo quantitativo, nesta senda devido à natureza ou caráter qualitativo de algumas variáveis concebidas nesta pesquisa, fez-se a regressão entre as seguintes variáveis:

1. Produção agrícola e número total de mão-de-obra efetiva;
2. Financiamento externo e produção agrícola;
3. Tamanho da área (em hectares) dos agricultores e número de contratos com fornecedores de insumos
4. Tamanho da área (em hectares) dos agricultores e margem líquida;
5. Produção total e os custos diretos incorridos

. Para esta dissertação adotou-se o modelo de regressão simples que inclui somente duas variáveis: uma independente e uma dependente por análise.

A variável dependente é aquela que está sendo explicada, enquanto a variável independente é aquela que é utilizada para explicar a variação na variável dependente. A análise da pesquisa foi realizada por meio da aplicação do modelo de regressão linear sazonal, proposto por Gaither e Frazier (2006), a fim de determinar o comportamento das variáveis conduta e desempenho em diferentes safras durante o período da pandemia do coronavírus.

O modelo de regressão linear, segundo Krajewski, Ritzman e Malhotra (2009), é um dos modelos causais mais conhecidos e utilizados, que consiste em uma variável chamada de dependente que está relacionada a uma ou mais variáveis independentes por uma equação linear chamada de variável dependente ou variável endógena. Esta é aquela cujo comportamento é explicado pela variável x , chamada de variável explicativa, regressor ou variável independente. Pode-se afirmar que, em uma linguagem técnica, a linha de regressão minimiza os desvios quadrados dos dados reais. Para se obter o cálculo da equação da reta basta aplicar a seguinte equação:

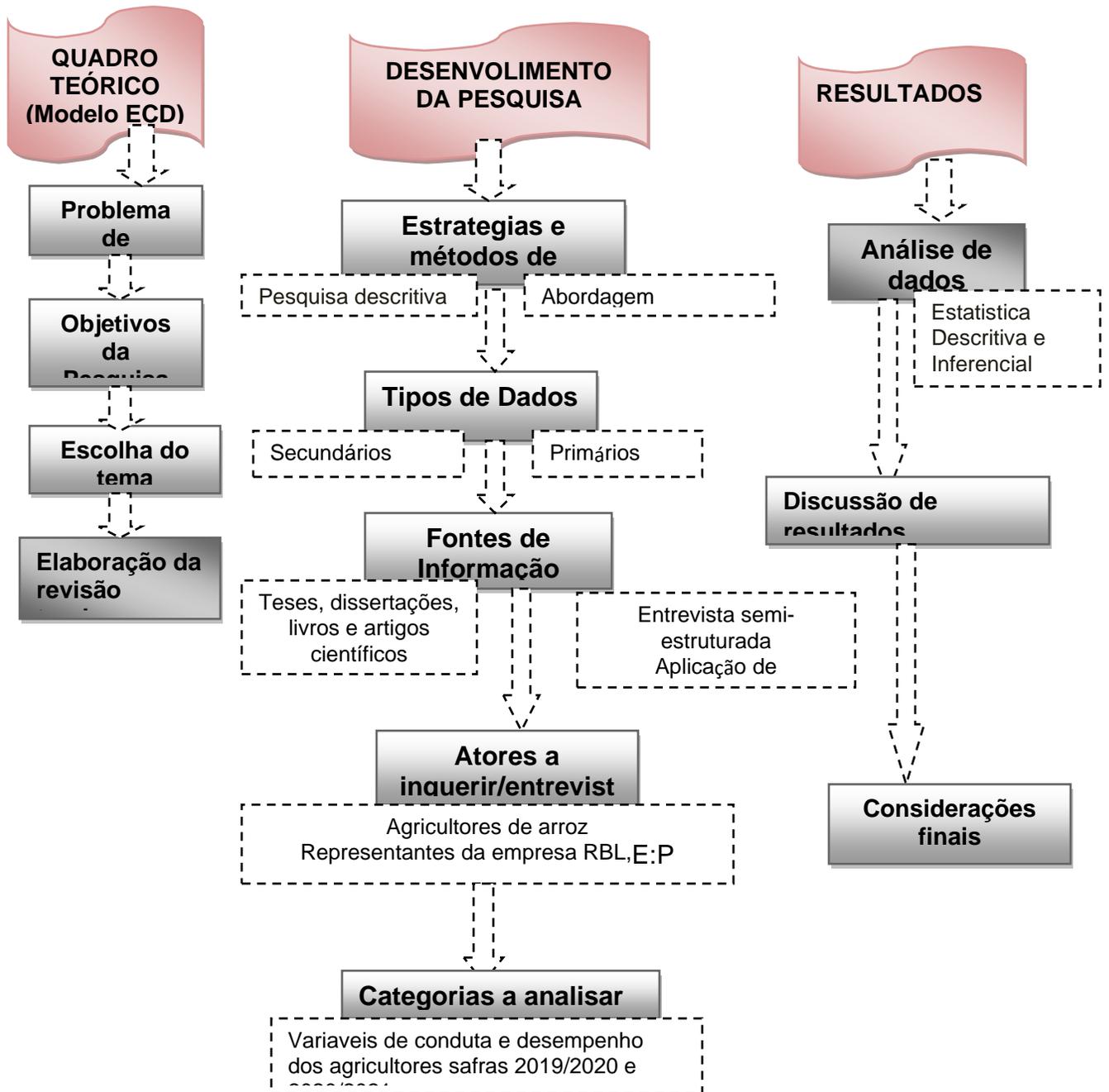
$$y = \alpha + \beta x \quad (3)$$

Na equação (3), “ y ” refere-se a variável dependente e “ x ” a variável

independente. O " α " representa a interseção da linha no eixo Y e β inclinação da linha. Esta fórmula estabelece a equação que identifica o efeito da variável de conduta (variável independente) sobre a desempenho em análise (variável dependente), isso porque se busca prever a influência das possibilidades estratégicas das categorias dos agricultores na sua conduta que poderão afetar os resultados obtidos pelos mesmos no desempenho da sua atividade.

Uma vez concluída a apresentação dos procedimentos operacionais e metodológicos da pesquisa que correspondem a todo conjunto de tomada de decisões e ações quanto à escolha das técnicas de pesquisa de campo e método para o desenvolvimento de um trabalho científico, a seguir é apresentado o esquema do percurso metodológico (figura 7).

figura 7: Etapas do desenvolvimento da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora da pesquisa, (2022).

Após o processamento descritivo dos dados, o capítulo a seguir detalha os resultados obtidos, a construção e interpretação dos modelos de regressão

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo são apresentados e analisados os resultados obtidos a partir das etapas do processamento dos questionários, com o intuito de cumprir com os objetivos propostos nesta pesquisa. Inicialmente são mostrados os resultados da utilização de ferramentas de análise descritiva usadas para caracterizar algumas variáveis e posteriormente são apresentadas as discussões sobre os resultados obtidos nos modelos de regressão. Por fim, apresenta-se o diagnóstico sobre a percepção da importância das variáveis de conduta e desempenho obtidos a partir das respostas dos agricultores.

4.1. Estatística descritiva das variáveis de estudo

Na sequência do texto são apresentados os resultados da estatística descritiva das variáveis de estudo, especificamente tratando dos seguintes aspectos: o perfil dos agricultores e as características das campanhas agrícolas dos períodos de 2019/2020 e de 2020/2021.

4.1.1. Perfil dos agricultores

Esta pesquisa foi realizada em Moçambique na província de Gaza (Regadio do Baixo Limpopo) concretamente nos blocos de irrigação de Chimbonhanine Sul, Chimbonhanine Norte, Ponela Sul e Magula. Do total de agricultores inquiridos, cerca de 27,8% dos mesmos eram do bloco de Chimbonhanine Norte (tabela 2), constituindo assim o bloco com maior número de produtores entrevistados. Este número pode ser justificado pelo critério previamente estabelecido de seleção da amostragem que foi não probabilístico e relacionado à acessibilidade. Para além desse critério, o fato de a maioria dos agricultores terem realizado as duas safras consecutivas de 2019/2020 e 2020/2021 também foi decisivo para a sua escolha. Seguidamente e ainda em termos de número de agricultores inquiridos, seguiram-se os blocos de Magula e Ponela Sul com cerca de 25,8% de composição (de cada um) e por fim o bloco de Chimbonhanine Sul com cerca de 20,6% de composição (tabela 2). Mas, de alguma forma, o que se pode observar é que houve um certo equilíbrio em termos de números de agricultores entrevistados nesta pesquisa, ainda que o formato da amostra não seja estatística.

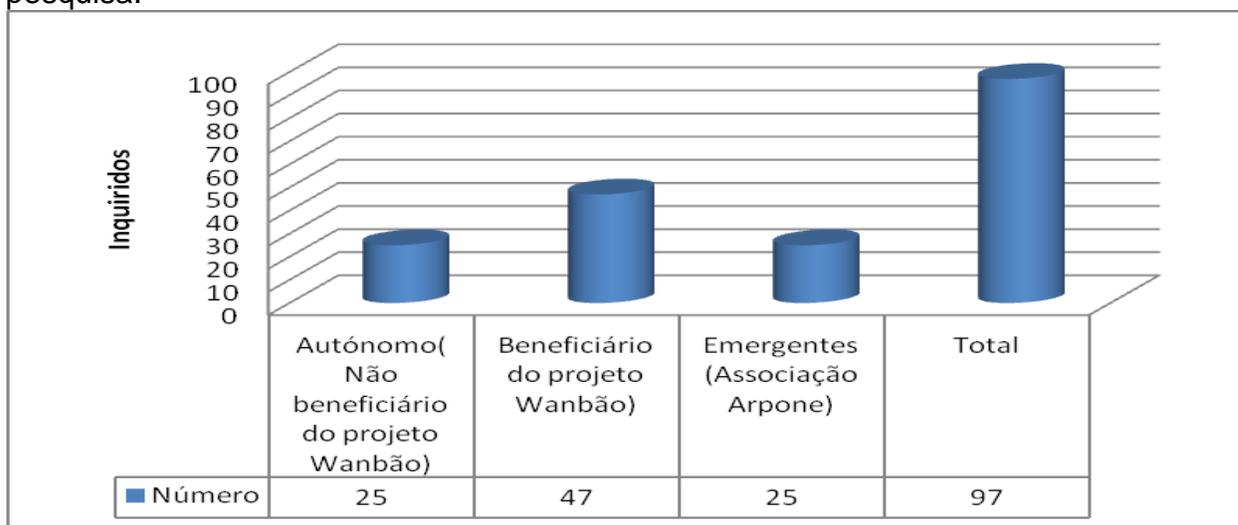
Tabela 2: Números absolutos e composição percentual dos entrevistados por blocos.

Proveniência (blocos)	Nº absoluto	(%)
Magula	25	25.8
Chimbonhanine Sul	20	20.6
Chimbonhanine Norte	27	27.8
Ponela Sul	25	25.8
Total	97	100

Fonte: Resultados da Pesquisa (2022).

No que toca à tipologia de agricultores inquiridos (gráfico 4) no âmbito da presente pesquisa e nos blocos (do Regadio do Baixo Limpopo) alvos do estudo destacam-se basicamente 3 tipos: 1. Agricultor autônomo não beneficiário da transferência de tecnologia chinesa Wabao (em número de 25.), 2. Agricultor proveniente do bloco de irrigação de Magula (em número de 25) e 3. Agricultor Beneficiário da transferência de tecnologia chinesa (em número de 47).

Gráfico 4: Distribuição do percentual dos agricultores, segundo a tipologia utilizada na pesquisa.



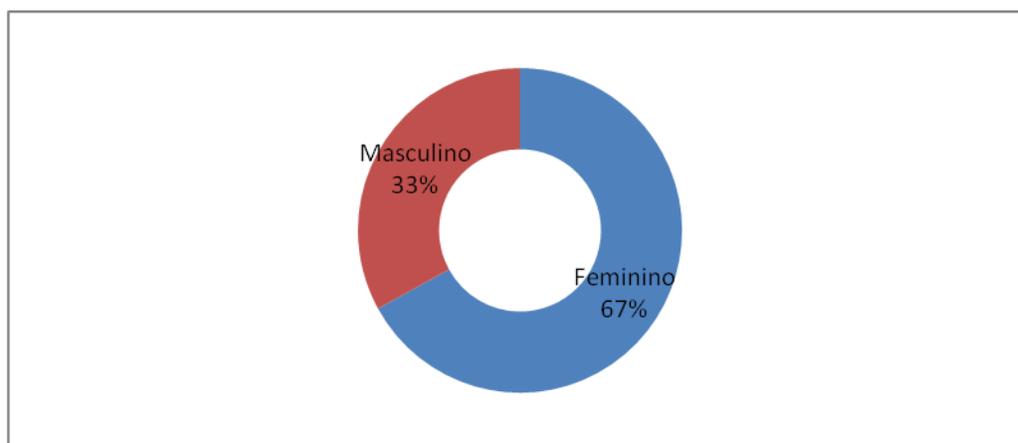
Fonte: Resultados da Pesquisa (2022).

Os agricultores beneficiários da transferência de tecnologia chinesa Wanbao estão localizados nos blocos de Chimbonhanine Norte e Sul. Os agricultores integrados pela Wanbao são aqueles que recebem treinamento inicial intensivo numa área de 1 hectare e, após este treinamento passam a ter acesso definitivo a uma área de 2 ou 4 hectares dependendo do seu desempenho, isto é, eles devem passar a produzir cerca

de quatro toneladas de arroz em 1 hectare por campanha agrícola. Por sua vez, os agricultores emergentes são aqueles pertencentes à associação dos regantes do Limpopo (ARPONE) que está na ordem de 25 agricultores. Assim, perfaz-se um total de 97 agricultores inquiridos. Os outros produtores não integrados na Wanbao, mas que se encontram no perímetro irrigado sob gestão da RBL, E.P., têm o mesmo requisito de desempenho, ou seja, o de produzir 4 toneladas por hectare para receber o direito de uso e aproveitamento da terra (DUAT) definitivo.

Do total de agricultores inqueridos, 67% da amostra é constituída por agricultores do sexo feminino e 33% por agricultores do sexo masculino (gráfico 5).

Gráfico 5: Classificação dos agricultores entrevistados quanto ao sexo.



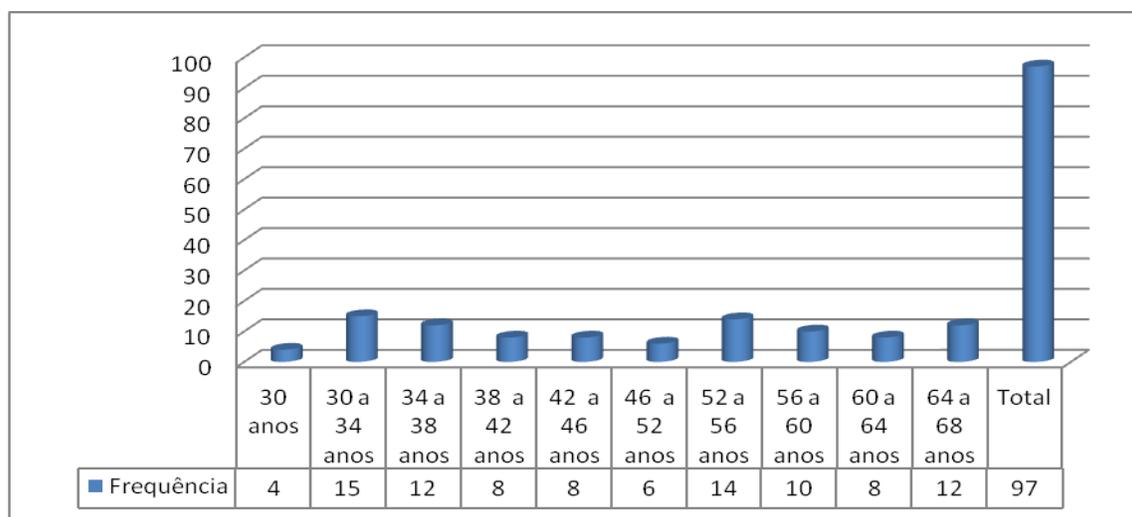
Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Estes dados revelam o fenômeno da feminização do campo devido ao processo migratório masculino ou outras causas que provocam a redução da presença masculina. Este fenômeno pode estar também aliado a uma questão histórica proveniente desde o tempo colonial referente a tendência permanente do trabalho migratório na zona Sul de Moçambique principalmente dos homens para as minas da África do Sul. A África do Sul é um país vizinho de Moçambique e uma das economias mais desenvolvidas do continente Africano. Outra teoria que pode explicar essa feminização do campo pode também estar relacionada ao fato de as atividades nos campos de produção em Moçambique (vulgarmente designadas de machambas) estarem mais voltadas para as mulheres em detrimento dos homens tendo em conta

que estes últimos se ocupam de outras atividades de geração de renda como mencionado anteriormente. Este fenômeno confirma o postulado em vários estudos que abordam as relações de gênero no setor agrícola no meio rural, tais como Hirata (2009), Mosca (2017), Marassir; Oliveira e Pereira (2021), entre outros.

No que toca aos estratos de faixa etária dos agricultores inquiridos é necessário realçar que a idade mínima dos mesmos foi de 30 anos (constituindo assim a menor faixa etária de todos) e a idade máxima foi a de 68 anos (gráfico 6). A idade média dos entrevistados foi de 47 anos de idade, fato este revelador de um perfil de agricultores adultos.

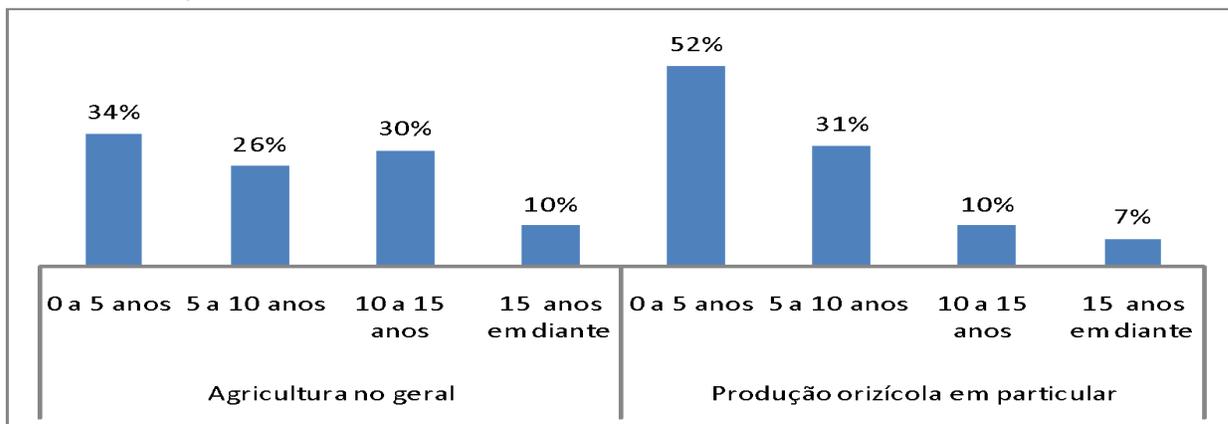
Gráfico 6: Estratos de faixa etária dos agricultores entrevistados.



Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Quanto a experiência nas atividades agrícolas, no geral, conforme apresentado no gráfico 7, 34% destes agricultores possuem entre 0 e 5 anos de trabalho, 26% possuem entre 5 a 10 anos de trabalho, 30% têm entre 10 a 15 anos e uma pequena parte dos inquiridos (10%) declarou ter mais de 15 anos de experiência (vide gráfico 7). Então, se pode concluir, que a maior parte dos agricultores entrevistados possuem um tempo de experiência na agricultura considerável, mas na produção de arroz este tempo pode ser considerado pequeno conforme será mais bem detalhado na sequência do texto.

Gráfico 7: Tempo de experiência pessoal na agricultura (em geral) e na produção orizícola, em particular.



Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Na produção orizícola em particular a maioria dos inquiridos (52%) declarou ter experiência de trabalho em arroz entre 0 e 5 anos, 31% indicou ter 5 a 10 anos de experiência, e, em menor proporção encontram-se os que possuíam de 10 até 15 anos (10%) e somente 7% possuía mais de 15 anos de experiência de cultivo de arroz.

Em síntese o perfil dos agricultores inquiridos é composto maioritariamente por mulheres. No que toca à tipologia de agricultores predominam os beneficiários da transferência de tecnologia com idade média de 47 anos e com uma experiência na prática da cultura do arroz na sua maior parte entre 0 a 5 anos. Na seção seguinte serão apresentados e discutidos os indicadores de desempenho obtidos pelos agricultores nas duas safras consecutivas.

4.1.2. Campanha agrícola 2019/2020

Após apresentação de dados demográficos (perfil) dos agricultores, com informações e estatísticas que segmentam a amostra da pesquisa, a seguir apresenta-se, passo a passo, os resultados obtidos a partir da estatística descritiva dos indicadores de desempenho nomeadamente da produtividade agrícola da safra 2019/2020. É deveras importante verificar os indicadores de desempenho dos agricultores na medida em que a partir desses dados pode-se interpretar e avaliar as estratégias tomadas por eles no mercado. Também, a partir desses dados pode se reorientar possíveis mudanças (caso haja necessidade) no planejamento futuro. Assim,

os dados que se seguem fazem referência à média, aos valores mínimos, máximos e os coeficientes de variação percentual¹⁹ (CV%) dos vários indicadores de desempenho destes agricultores inquiridos (tabela 3).

Assim, a partir dos dados da estatística descritiva dos indicadores de desempenho pode-se interpretar que a média da receita bruta para safra 2019/2020 dos agricultores inquiridos no âmbito desta pesquisa foi de 118.712,42 meticais (equivalentes à 9.770,56 reais a um câmbio de 12,15 meticais por real).

Tabela 3: Indicadores de desempenho produtivo dos agricultores na safra 2019/2020

Variáveis	Média	Mínimo	Máximo	Desvio-padrão	C.V (%)
Receita bruta (Meticais) ²⁰	118712.4	58000	178350	33726.25	28%
Custos diretos (Meticais)	79221.19	38000	116850	21752.24	27%
Margem líquida (Meticais)	40274.74	11000	61500	12578.34	31%
Área (hectares)	4.139175	2	5.5	1.06	25%
Produção (KG/hectare)	8339.072	4000	12300	2289.71	27%

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

A receita mínima registrada entre este mesmo grupo de agricultores foi de 58.000,00 meticais (equivalente a 4.773,66 Reais) e a máxima foi de 178.350,00 meticais (equivalente a 14.679,01 Reais). Este indicador apresentou uma variabilidade relativamente maior quando comparado com os indicadores da área, dos custos indiretos e da produção indicando assim maior variabilidade no tocante a este indicador por parte destes agricultores.

No que toca aos custos diretos que são todos aqueles ligados ao consumo de insumos e mão-de-obra direta para a produção agrícola, a média destes mesmos custos obtida para a produção por parte destes agricultores foi de 79.221,19 meticais (equivalente a 6.520,26 Reais). O valor mínimo obtido em termos de custos de produção foi de 38.000,00 meticais (equivalentes a 3.036,35 Reais) e o máximo foi de 116.850,00 mts (equivalentes a 9.617,28 Reais). O coeficiente de variação percentual dos custos de produção para esta campanha agrícola foi de 27% denotando assim a menor variabilidade deste indicador quando comparado com os restantes dos indicadores do desempenho para esta campanha agrícola em alusão.

¹⁹ O coeficiente de variação percentual é uma medida de dispersão relativa, pois permite comparar a dispersão de diferentes distribuições (com diferentes médias e desvios padrões). Quanto menor o valor do c.v.% mais os dados estão concentrados em torno da média (conjunto mais homogêneo).

²⁰ 1 Real = 12,15 Meticais

No que respeita ao indicador da margem líquida os resultados indicam que o lucro obtido pelos agricultores foi em média de 40.274,74 meticais (equivalentes a 3.314,79 Reais). Entretanto, o valor mínimo de lucro registado foi de 11.000,00 meticais (equivalente a 905,349 Reais) e o máximo foi de 61.500,00 meticais (equivalentes a 5.061,72 Reais). O coeficiente de variação percentual foi de 31% o que denota maior variabilidade e heterogeneidade na obtenção dos lucros por estes agricultores quando comparado com os outros indicadores de desempenho nomeadamente a receita, a margem, a área e a produção.

Em relação à área de cultivo, a área média cultivada destes agricultores foi de aproximadamente 4,14 hectares. Entretanto, apesar desta média os resultados da estatística descritiva mostram que existem agricultores que produzem em áreas mínimas de até 2 hectares e também por outro lado existem agricultores que produzem em áreas maiores de até 5,5 hectares. Todavia, apesar destas disparidades em termos de tamanho de áreas cultivadas, o coeficiente de variação de 25% para este indicador denota menor variabilidade deste indicador quando comparado com os restantes dos indicadores fazendo assim perceber a maior homogeneidade destes agricultores no requisito tamanho da área cultivada. No tocante aos níveis de produção, os dados indicam que foram obtidos, em média, aproximadamente 8.339,07 quilogramas por hectares, o correspondente a cerca de 8,4 toneladas da cultura do arroz. Entretanto, houve registros de produção abaixo desta média as quais estavam situadas em cerca de 4.000 quilogramas por hectares e também houve produções superiores a estas tendo se registrado cifras de 12.300,00 quilogramas por hectares de produção da cultura do arroz. Mas, o coeficiente de variação de 27% para este indicador realça a menor variabilidade deste indicador (a par do indicador custos diretos de produção) quando comparado com os indicadores de receita e margem para esta campanha agrícola de 2019/2020. Na sequência do texto serão apresentados os indicadores referentes à campanha agrícola 2020/2021.

4.1.3. Campanha agrícola 2020/2021

Em seguida apresentam-se os resultados das estatísticas descritivas referentes à campanha agrícola da produção do arroz no Regadio do Baixo Limpopo (campanha agrícola 2020/2021). Nestes resultados estão contempladas as análises referentes a

média, mínima, máxima, desvio padrão e coeficiente de variação da receita bruta, custos diretos, margem líquida, área e também da produção agrícola. Assim, pode-se verificar que a receita bruta média para safra 2020/2021 entre os agricultores foi de 115.163,00 meticais (equivalentes a cerca de 9.478,43 Reais). O valor mínimo de receita bruta registrado foi de 72.500,00 meticais (equivalentes a 5.967,07 Reais) enquanto o valor máximo registrado da receita bruta foi de cerca de 178.350,00 meticais (equivalentes a cerca de 14.679,01 reais), conforme informações contidas na tabela 4.

Tabela 4. Indicadores de desempenho produtivo dos agricultores na safra 2020/2021.

Variáveis	Média	Mínimo	Máximo	Desvio-padrão	C.V(%)
Receita bruta (Meticais)	115162.9	72500	178350	28984.16	25%
Custos diretos (Meticais)	75451.55	47500	116850	18989.62	25%
Margem líquida (Meticais)	39711.34	25000	61500	9994.54	25%
Área (hectares)	4.07	2	5	1.01	25%
Produção (KG/hectare)	7942.27	5000	12300	1998.91	25%

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

O coeficiente de variação (CV) de 25% obtido para este indicador demonstra igual nível de variabilidade deste mesmo indicador quando comparado com os restantes dos outros indicadores (tabela 4). Os custos diretos de produção são todos os custos ligados ao consumo de insumos e mão-de-obra direta para a produção agrícola. A média dos custos diretos de produção obtida entre os agricultores inquiridos para esta campanha agrícola 2020/2021 foi de cerca de 75.452,00 meticais (equivalentes a cerca de 6.210,41 Reais).

O custo mínimo direto de produção obtido por estes agricultores foi de cerca de 47.500,00 meticais (equivalentes a cerca de 3.909,46 Reais) enquanto, que o máximo foi de cerca de 116.850,00 meticais (equivalentes a cerca de 9.617,24 Reais). Mais uma vez o coeficiente de variação de 25% mostrou a existência de uma variabilidade igualitária deste indicador quando comparado com os restantes dos indicadores nomeadamente a receita bruta, a margem líquida, a área e a produção.

Em relação a área de cultivo, os resultados mostram que a área média cultivada por estas agriculturas na campanha agrícola 2020/2021 foi de cerca de 4 hectares. Entretanto, houve agricultores que cultivaram em áreas mínimas de cerca de 2 hectares e outros que cultivaram em áreas máximas de até 5 hectares. Doravante e não obstante o coeficiente de variação de 25% denota (tal como sucedeu com os

indicadores anteriores) nível de variabilidade idêntico a dos outros restantes indicadores.

No tocante aos níveis de produção, os resultados demonstram que a produção média obtida nesta campanha agrícola 2020/2021 foi de cerca de 7.942 quilogramas por hectare. Entretanto, mesmo com essa média de produção, estes resultados mostram que houve agricultores com produções mínimas de cerca de 5.000 quilogramas, e outras nas quais os agricultores alcançaram recordes de produção de cerca de 12.300 quilogramas por hectare. Doravante e não obstante o coeficiente de variação de 25% para este indicador demonstra mais uma vez idêntico nível de variabilidade deste indicador quando comparado com os indicadores restantes.

Em suma, olhando para os indicadores de desempenho das duas safras **** consecutivas pode se notar que em ambas os resultados são satisfatórios (positivos) apesar da receita bruta média ter sofrido uma redução de uma safra para outra de 118.712,4 Meticais para 115.162,9 Meticais, o que representa um decréscimo aproximadamente de 3% de salientar que este arroz é vendido em casca (vide a figura 8) . Este fato é justificado pela redução da produção média de 8.339,07 quilogramas por hectare para cerca de 7942.27 quilogramas por hectare da safra 2020/2021 para a safra 2019/2020 representando assim uma redução na ordem de aproximadamente 4,75% no nível de produção.

Figura 8: Ensacamento da cultura do arroz na fase da colheita na safra 2019/2020



Fonte: Resultados da pesquisa, (2022) e RBL, (2020)

Na próxima subseção deste capítulo serão apresentados os resultados relativos à conduta dos agricultores do regadio Baixo Limpopo nas respectivas campanhas agrícolas pesquisadas.

4.2. Conduta dos agricultores do Regadio do Baixo Limpopo

Inicialmente apresentam-se resultados relativos ao desempenho na campanha agrícola do período 2019/2020.

4.2. 1. Campanha agrícola 2019/2020

Nesta subseção serão apresentados os resultados inerentes a conduta dos agricultores que detêm explorações dentro do Regadio de Baixo Limpopo. Antes, porém torna-se necessário destacar mais uma vez que dentro do Regadio existem dois blocos de cultivo (outrora mencionados) nomeadamente o de irrigação e de drenagem. De uma forma geral, e apesar da rentabilidade da cultura do arroz, todos os agricultores salientam a extrema necessidade de ter outras fontes de geração de renda, pois muitos deles vivem somente da agricultura como atividade basilar.

Assim, e no que tange a este aspecto, foram identificadas outras culturas praticadas por estes agricultores para além da cultura do arroz, conforme os dados contidos na tabela 5.

Tabela 5: Diversificação de cultivos destacados pelos agricultores pesquisados na campanha agrícola 2019/2020.

DSP 2019/2020	Frequência (f)	Porcentagem (%)
Alface, Couve	4	4.12%
Batata doce	3	3.09%
Cenoura, Repolho, Couve	6	6.19%
Feijão verde	6	6.19%
Abóbora	9	9.28%
Milho	13	13.4%
Milho, Hortícolas	3	3.09%
Nenhuma	39	40.21%
Outras Culturas	5	5.15%
Pimento, Tomate	5	5.15%
Outros Cereais	4	4.12%
Total	97	100%

*** DSP- Diversificação de sistemas de produção.

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Assim, e por este motivo, estes concordam que a diversificação dos sistemas de produção pode ser uma solução de contribuição para a composição da renda familiar ao mesmo tempo que se apresenta enquanto uma estratégia de reprodução da agricultura familiar.

Em resumo, cerca de 13,4% destes agricultores dedicam-se também à cultura do milho. Por conseguinte 9,28% dos mesmos dedicam-se também no cultivo da abóbora. 4,12% dos mesmos dedicam-se ao cultivo da pimenta, alface e couve (em simultâneo). Outros 4,12% dos mesmos dedicam-se a outras culturas. 3,09% dos mesmos dedicam-se ao cultivo da batata-doce, perfazendo assim um total de 59,79% do total dos agricultores inquiridos que se dedicam a outras culturas além da cultura do arroz. Assim, do total de agricultores inquiridos 40,21% deles é que se dedicam somente à cultura do arroz. O milho é a cultura mais importante para diversificação das atividades produtivas destes agricultores na medida em que representa a cultura de maior destaque na dieta alimentar de suas famílias.

Na sequência discutem-se os aspectos relativos à campanha agrícola 2020/2021.

4.2.2. Campanha agrícola 2020/2021

Na campanha agrícola 2020/2021 cerca de 18,56% dos agricultores inquiridos dedicaram-se à cultura do milho, enquanto 9,28% dedicaram-se ao cultivo da abóbora. Cerca de 8,25% destes mesmos agricultores dedicam-se à cultura de feijão, 8,25% à cultura de batata doce, 7,22% ao cultivo de outras culturas. Aproximadamente 5,15% dedicaram-se ao cultivo de alface e couve e cerca de 4,12% cultivaram cenoura, repolho e couve em simultâneo (tabela 6). Aproximadamente 4,12% dos mesmos cultivaram pimenta e tomate, 3,09% dedicaram-se ao cultivo de milho e hortícolas em simultâneo. Assim, 72,16% do total dos agricultores inquiridos dedica-se a outras culturas além do arroz e somente 27,84% deles se dedicam somente à cultura do arroz.

Os resultados das tabelas 5 e 6 demonstram que entre as safras 2019/2020 e 2020/2021 muitos agricultores deixaram de se dedicar apenas ao cultivo exclusivo da cultura do arroz (gráfico 6). Houve uma redução do número de agricultores praticando apenas a cultura de arroz da ordem de 12,37%. Estes passaram a cultivar outras

culturas com vista ao aumento da renda familiar e da garantia de sua subsistência e de suas famílias.

Este aspecto pode ser explicado pelo fato de a pandemia ter imposto algumas restrições na distribuição de alimentos durante o primeiro semestre de 2020.

Tabela 6: Diversificação de sistemas de produção agrícola na campanha agrícola 2020/2021

DLS 2020/2021	Frequência (f)	Porcentagem (%)
Alface, Couve	5	5.15%
Batata doce	7	7.22%
Cenoura, Repolho, Couve	4	4.12%
Feijão verde	8	8.25%
Abobóra	9	9.28%
Milho	18	18.56%
Milho, hortícolas	3	3.09%
Nenhuma	27	27.84%
Outras Culturas	7	7.22%
Pimento, Tomate	4	4.12%
Outros Cereais	5	5.15%
Total	97	100%

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

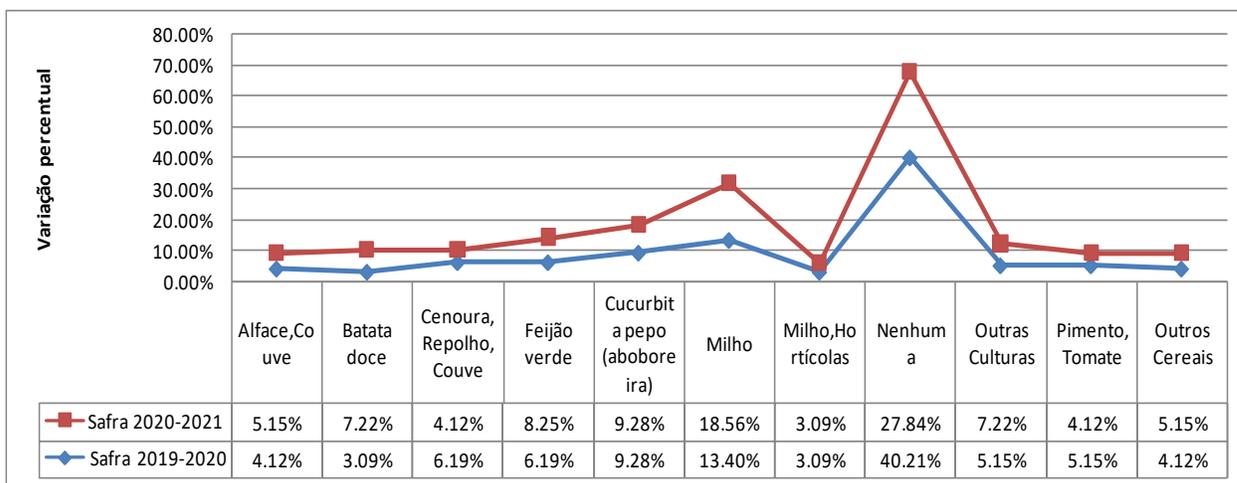
. No que concerne ao cultivo de culturas o milho destacou-se com aumento na ordem de 5,15%, a batata-doce com um aumento de 4,12% e outras culturas com aumento de 2,06%. Este percentual de aumento verificou-se também na cultura de feijão-verde. As outras culturas, nomeadamente a alface e a couve também aumentaram o seu percentual de cultivo em cerca de 1,06%.

Os resultados das tabelas 5 e 6 demonstram que entre as safras 2019/2020 e 2020/2021 muitos agricultores deixaram de se dedicar apenas ao cultivo exclusivo da cultura do arroz (gráfico 8). Houve uma redução do número de agricultores praticando apenas a cultura de arroz da ordem de 12.37%. Estes passaram a cultivar outras culturas com vista ao aumento da renda familiar e da garantia de sua subsistência e de suas famílias.

Este aspecto pode ser explicado pelo fato de a pandemia ter imposto algumas restrições na distribuição de alimentos durante o primeiro semestre de 2020. No que concerne ao cultivo de culturas o milho destacou-se com aumento na ordem de 5,15%, a batata-doce com um aumento de 4,12% e outras culturas com aumento de 2,06%. Este percentual de aumento verificou-se também na cultura de feijão-verde.

As outras culturas, nomeadamente a alface e a couve também aumentaram o seu percentual de cultivo em cerca de 1,06%. As quedas de produção registaram-se nas culturas de cenoura, repolho e couve sendo da ordem de 2,06%. Também foi registrada uma queda no cultivo simultâneo da cultura de pimenta e tomate da ordem de 1,03% (gráfico 8).

Gráfico 8: Variação das culturas entre as safras 2019/2020 a 2020/2021.



Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Esta diversificação da produção comprova a forte participação dos sistemas de produção no conjunto das atividades da agricultura familiar como atesta o estudo de Menezes (2007).

A rotação de culturas é uma técnica agrônômica que visa a amenizar o desgaste do solo pela agricultura, melhorando sua fertilidade e diminuindo sua exaustão.

Em relação a esta técnica os agricultores foram unânimes em afirmar que não fazem a rotação de culturas na mesma área onde cultivam a cultura do arroz. Eles preferem fazê-la em outras áreas como uma componente de agregação da renda familiar do agricultor (tabela 7). Assim, muitos deles, isto é, cerca de 57,7% dos agricultores inquiridos fazem o cultivo de outras culturas no bloco de drenagem. Entretanto, cerca de 14,4% destes faz o cultivo de outras culturas em outras áreas fora do regadio e o restante 27,7% dedicam-se ao cultivo exclusivo do arroz sendo que na sua maioria são beneficiários da transferência de tecnologia da Wanbao.

Tabela 7: Rotações de culturas.

Rotações de culturas	Frequência (f)	Porcentagem (%)
Cultivo exclusivo do arroz	27	27.8%
Cultivo em outras áreas fora do RBL	14	14.4%
Cultivo apenas no bloco de drenagem	56	57.7%
Total	97	100%

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Para ilustrar essa questão tanto da rotação como da diversificação dos sistemas de produção no Regadio do Baixo Limpopo em seguida apresento algumas imagens (figura 9) onde temos de um lado a monocultura do Arroz, no bloco de irrigação, e por outro lado a policultura, no bloco de drenagem.

Figura 9: Ilustração da colheita da Cenoura no bloco de drenagem e campo de produção de Arroz no bloco de Irrigação



Fonte: Resultados da Pesquisa (2022)

Em relação à forma como são definidas as estratégias adotadas pelos agricultores para enfrentamento da produção e das questões de mercado, foram identificadas 5 diferentes formas aplicadas por estes agricultores (tabela 8):

a) Uso do conhecimento de experiências das safras passadas - que consistiu precisamente em fazer previsões e estimativas dos rendimentos das safras atuais com base nestes mesmos desempenhos anteriores. Apesar da importância desta estratégia

apenas 7,2% destes agricultores usam essa estratégia demonstrando assim pouca praticidade da estratégia devido a sazonalidade das atividades agrícolas;

b) Gerenciamento da evolução da lavoura - cerca de 12,4% destes agricultores optam por definir suas estratégias através da verificação contínua entre o orçamento planejado para a safra e o orçamento executado, podendo fazer mudanças pontuais quando necessário.

c) Integração em programas de transferência de tecnologia - cerca de 48,5% dos agricultores inquiridos adotam suas estratégias à luz da integração no projeto Wanbao, cujas ações incluem transferência de tecnologia, apoio financeiro e de insumos agrícolas, ceifa mecânica do arroz e transporte do produto final para a sua fábrica de descasque em Xai-Xai. O produtor recebe o dinheiro de venda do arroz após dedução, pela Wanbao das despesas de produção (vide contrato no anexo I).

d) Integração dos agricultores em programas de fomento agrícola do governo de Moçambique - cerca de 10,3% dos agricultores inquiridos adotam o quadro orientador dos programas de fomento agrário por se beneficiar de algum incentivo ou financiamento através do Programa Nacional para o Desenvolvimento do Arroz (NRDP 2016-2027) aprovado em 2016. Este programa tem como objetivo geral o de aumentar a produção, produtividade e competitividade da cultura de arroz para consumo doméstico e geração de renda aos produtores. A sua estratégia principal envolve a intensificação do uso de insumos agrícolas e tecnologias apropriadas para a produção do arroz pelos pequenos produtores.

e) Adoção do planejamento de atividades agrícolas – este planejamento é responsável por determinar e traçar estratégias de gestão rural com o objetivo de reduzir custos de produção, aumentando a produtividade e a sustentabilidade da atividade. Cerca de 21,7% dos agricultores usam esse instrumento para definição de suas estratégias.

Tabela 8: Definição das estratégias dos agricultores.

Definição das estratégias	Frequência (f)	Porcentagem (%)
Experiências das safras passadas	7	7,2
Gerenciamento da evolução da lavoura	12	12,4
Integração em programa de transferência de tecnologia	47	48,5
Integração em programas do governo	10	10,3
Planejamento de atividades agrícolas	21	21,7
Total	97	100,0

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

A produtividade da cultura do arroz depende da qualidade da semente, de fatores edafo-climáticos, com destaque para a fertilidade natural dos solos, da precipitação, do manejo das culturas e pressão de pragas e doenças (Uaiene, 2015) e do volume de investimento realizado (Nwahia, 2021; Tripathi, 2017; Udemezue, 2018). Atualmente os produtores têm trabalhado com a variedade do arroz Simão, variedade híbrida resultado de ensaio de variedades e demonstração de tecnologias melhoradas que alcança um rendimento de até 12 toneladas por hectare.

Quanto às estratégias levadas a cabo para prossecução dos seus objetivos na produção, cerca de 48,45% agricultores constituídos na sua maioria pelo grupo de agricultores que se beneficiam da transferência de tecnologia da Wanbao optam pelo manejo agrícola que consiste no conjunto de medidas tomadas anualmente e em longo prazo para melhorar e manter a produtividade das culturas.

Os restantes 51,5% dos agricultores adotam outras estratégias. Mais precisamente 12,37% optam pela estratégia de redução de custos e uso de tecnologias melhoradas em simultâneo, outros 12,37% optam por usar sementes de qualidade, isto é, sementes certificadas. Cerca de 10,31% optam pela assistência técnica contínua através dos serviços de extensão rural do RBL, EP. Por fim, cerca de 8,25% usam a estratégia de diversificação agrícola e aumento da produtividade em simultâneo. Essa diversificação consiste basicamente em cultivar culturas de ciclo curto e de menor investimento.

Tabela 9: Estratégias adotadas pelos agricultores.

Ações Estratégicas	Frequência (f)	Percentagem (%)
Assistência técnica contínua	10	10,31
Diversificação agrícola e aumento da produtividade	8	8,25
Manejo agrícola	47	48,45
Redução de custos, uso de tecnologias melhoradas	12	12,37
Uso correto de fertilizantes	8	8,25
Uso de sementes de qualidade	12	12,37
Total	97	100

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Quanto à ocorrência de mudanças ou não entre uma safra e outra, é necessário referir que cerca de 90% dos agricultores foram unânimes em afirmar que houveram sim mudanças e apenas 10% afirmaram que não houveram mudanças vide a tabela 10.

Tabela 10: Ocorrência de mudanças entre uma safra e outra.

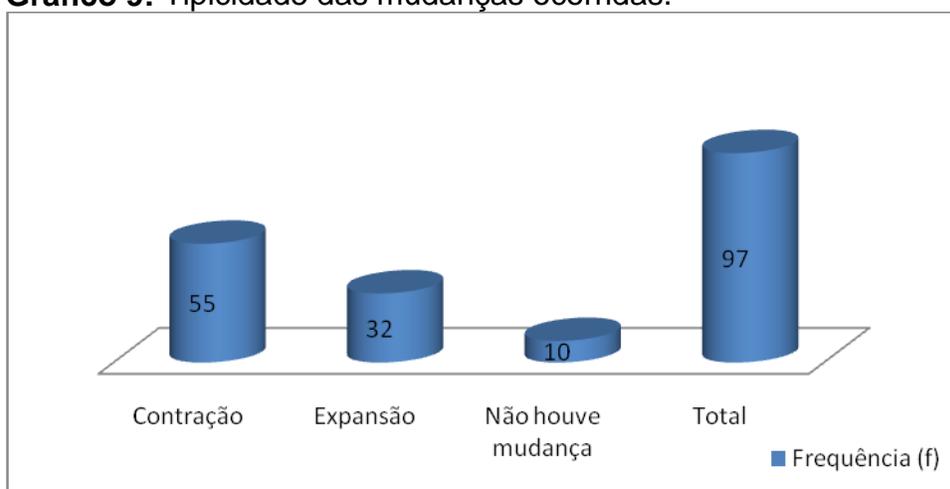
Ocorrência de mudanças	Frequência (f)	Porcentagem (%)
Sim	87	90
Não	10	10
Total	97	100

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Este fato teve reflexos nas produtividades agrícolas, tanto de um grupo, como de outro grupo de agricultores (como indica o nível de produção, receita bruta, custos diretos e receita líquida).

A tipicidade das mudanças foi de duas naturezas (vide o gráfico 9). Contração e expansão. A primeira foi caracterizada pela redução dos indicadores de produtividade e a segunda explicada pelo aumento da produção. Em termos absolutos é necessário frisar que cerca de 55 agricultores sofreram a contração enquanto os restantes 32 agricultores sofreram a expansão em seus níveis de produção. Vale destacar que tanto um grupo, como no outro grupo o fenômeno foi ocasionado pelo aspecto relacionado aos custos de produção.

Gráfico 9: Tipicidade das mudanças ocorridas.



Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Os custos de produção podem variar por decorrência de diversos fatores, podendo-se destacar: a utilização intensiva ou não de tecnologia; de insumos de produção (com maior ou menor eficiência). A intensidade ou produtividade e restrições ambientais, o volume de produção e o preço dos insumos também podem ajudar a explicar o aumento na mão-de-obra familiar. Vale destacar que a escalada de preços

dos insumos (inflação) foi a mais acentuada no período em análise devido ao advento da pandemia e seus efeitos.

Os resultados da atividade agrícola estão relacionados à qualidade das diversas decisões que os agricultores adotam antes, durante e após o processo produtivo. Estratégias viáveis para mitigação de riscos não são uma tarefa trivial. Usualmente são adotadas estratégias genéricas de redução do risco. As estratégias para a redução de riscos adotadas pelos agricultores na produção e comercialização, indicam que cerca de 48,5% dos mesmos (tabela 11), o que correspondeu à totalidade dos agricultores integrantes da transferência de tecnologia que consiste na venda exclusiva das suas produções a Wanbao.

Esta é efetivada através da venda antecipada da produção a partir de um contrato formal (vide em anexo I) previamente estabelecido entre as partes como estratégia para a diminuição do risco produtivo e para controlar as variações no preço. Assim, o arroz produzido por estes agricultores (até ao momento da pesquisa) estava sendo comercializado em casca a um preço de 14,5 meticais por quilograma para a agroindústria. A Wanbao é peça fundamental para a sustentabilidade da cadeia de valor do arroz no Regadio do Baixo Limpopo na medida em que vende insumos, presta assistência e ainda compra o arroz do produzido. Todas estas atividades de produção e comercialização são coordenadas por um único agente que é a Wanbao configurando assim um monopsonio ²¹. Em termos de estrutura de mercado predominante há coordenação das atividades durante estas duas safras consecutivas uma produtividade expressiva. A tecnologia melhorada a que este agricultor tem acesso através da agroindústria tem sido essencial para a melhoria no processo de produção, com destaque para o aumento da produção e produtividade, melhoria no processo de colheita e economia de tempo nas atividades.

Segundo Ndava, (2019) a comercialização do arroz é feita a grosso/atacado e a retalho/varejo. Processado, tratado e empacotado nas unidades de processamento da Wanbao e pronto para comercialização, o arroz é encaminhado para as lojas da Wanbao; e estas por sua vez é que fornecem o arroz a grosso para clientes e

²¹ É uma forma de mercado com apenas um comprador, chamado de monopsonista. É um tipo de competição imperfeita, inverso ao caso do monopólio, onde existe apenas um vendedor e vários compradores

retalhistas, a retalho para consumidores sendo que os retalhistas também fornecem o arroz para os consumidores.

Cerca de 11,3% dos agricultores fazem investimento em determinado tipo de tecnologia como forma de mitigar o risco. Neste caso destaca-se o uso de tratores, adubadoras, colhedoras, pulverizadores, entre outras tecnologias.

Tabela 11. Estratégias adotadas de redução de riscos na produção e comercialização das safras 2019/2020 e 2020/2021.

Redução de riscos na Pr. Com.	Safra 2019/2020	Safra 2020/2021	Var (%)
Consideração dos fatores climáticos da safra	7,2%	13,4%	6,2
Controle de pragas	8,2%	10,3%	2,1
Cuidados com a logística	8,2%	3,1%	-5,2
Investimento em tecnologia	11,3%	9,3%	-2,1
Realização de estudos completos do solo	7,2%	4,1%	-3,1
Tecnologias melhoradas	9,3%	9,3%	0,0
Venda a prazo exclusiva a Wanbao	48,5%	50,5%	2,1
Total	100,0%	100,0%	

***Pr. Com=Produção e Comercialização

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Cerca de 9,3% dos agricultores adotam tecnologias melhoradas com ênfase em novas formas de plantio e mecanização agrícola.

Outros 8,2% de agricultores adotaram a estratégia de controle de pragas para não afetar os níveis de produção. O mesmo percentual verifica-se para cuidados com logística. Cerca de 7,2% optaram por fazer estudos completos do solo. Outros 7,2% levaram em consideração os fatores climáticos para produção.

Para a safra 2020/2021 houve uma variação na adoção de estratégias por parte dos agricultores pelo fato de estes terem abandonado algumas estratégias em detrimento de adoção de outras (conforme informações contidas na tabela 10). Houve um aumento na adoção de estratégias que levam em consideração os fatores climáticos da ordem de 6,2% devido às inundações ocorridas no ano de 2020. Estas inundações afetaram severamente o bloco de Magula por não haver infraestruturas de drenagem ocasionando assim perdas na produção de alguns agricultores. Houve também uma variação positiva em cerca de 2,1% no que toca ao controle de pragas e doenças. O mesmo percentual foi registrado na venda a prazo exclusiva das produções agrícolas para a Wanbao. Este número de agricultores beneficiários não aumentou de uma safra para outra. Este fato pode ser justificado pelo grau de incerteza em relação

ao mercado, dada as restrições impostas pela pandemia. Muitos agricultores independentes optaram por vender suas produções à agroindústria. Houve uma manutenção no uso das tecnologias melhoradas, e as restantes estratégias sofreram uma queda também pelo mesmo motivo.

Quanto às relações contratuais com os provedores de serviços e insumos, cerca de 50,5% dos inquiridos adquirem seus insumos na agroindústria Wanbao (tabela 11). Outros 24,7% destes agricultores não possuem nenhum contrato, optando por relações ocasionais com os provedores na aquisição de insumos e na contratação de serviços de mão-de-obra.

Aproximadamente 14,4% destes mesmos agricultores têm contratos formais com provedores de insumos. Cerca de 10,3% se beneficiam de insumos provenientes dos programas de fomento ligados a vários investimentos públicos, privados e de parceiros de desenvolvimento internacional

Tabela 12: Relações contratuais realizadas pelos agricultores na safra 2019/2020.

Relações contratuais 2019/2020	Frequência (f)	Porcentagem (%)
Agricultores com insumos providos pela Wanbao	49	50,5
Agricultores com contratos com provedores	14	14,4
Agricultores sem nenhum contrato	24	24,7
Programas de fomento agrário	10	10,3
Total	97	100,0

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Com relação a campanha agrícola 2020/2021 é necessário referir que esta foi severamente afetada pela pandemia da COVID-19. Numa fase inicial a COVID-19 desorganizou a cadeia produtiva do arroz obrigando os agricultores a repensarem no seu *modus operandi*. Este fenômeno fez com que a maior parte deles com ou sem integração procurassem os insumos da Wanbao (instituição localizada dentro do Regadio do Baixo Limpopo) e os respectivos serviços de extensão agrária da RBL, EP. Assim, registou-se um aumento de agricultores que adquiriram sementes com a Wanbao. O aumento foi da ordem de 50,5% da campanha anterior para cerca de 59,8% na campanha 2020/2021. Houve uma redução nos contratos formais com provedores de insumos de 14,4% para cerca de 7,2%. Houve também um aumento de agricultores sem contratos de 24,7% para 27,9%, e por fim uma redução no número de agricultores que optaram pelo uso de insumos provenientes dos programas de fomento agrário de

10,3% para cerca de 5,2% devido a paralização de alguns programas do governo face à pandemia.

Tabela 13: Relações contratuais dos agricultores na campanha agrícola 2020/2021.

Relações contratuais 2020/2021	Frequência (f)	Porcentagem (%)
Agricultores com insumos providos pela Wanbao	58	59,8
Agricultores com contratos com provedores	7	7,2
Agricultores sem nenhum contrato	27	27,9
Programas de fomento agrário	5	5,2
Total	97	100,0

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

No tocante ao número de funcionários usados nas safras 2019/2020 e 2020/2021, conforme as informações contidas na tabela 13, evidencia-se que a maioria dos agricultores afirma ter funcionários eventuais nas suas áreas de produção para atividades como transplante e outras atividades de manutenção da cultura como no manejo da água de irrigação e das plantas daninhas e pragas. O número mínimo de colaboradores usado em ambas as safras foi de cerca de 7 trabalhadores, enquanto o número máximo foi de cerca de 12 trabalhadores por agricultor. A média do número de colaboradores usada para a safra 2019/2020 foi de 8,80 trabalhadores.

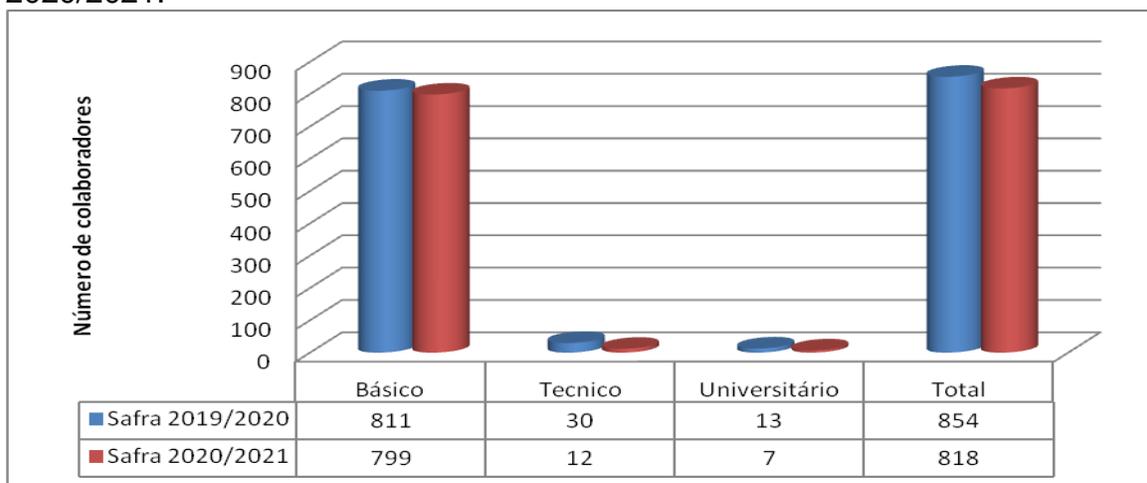
Tabela 14. Número de colaboradores das safras 2019/2020 e 2020/2021 no Regadio do Baixo Limpopo.

Variáveis	Média	Mínim o	Máxim o	Desvio-padrão	CV(%)
Pessoal 2019/2020	8,80	7	12	1,29	15
Pessoal 2020/2021	8,43	7	12	1,08	13

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

O coeficiente de variação percentual para este indicador para a campanha agrícola 2019/2020 foi de cerca de 15% indicando maior variabilidade neste requisito de mão-de-obra quando comparado com a safra seguinte. Em termo de instrução educacional, a maioria dos colaboradores contratados possuem o nível de ensino básico (gráfico 9). Ainda dentro da questão educacional foram também constatados agricultores que possuem nível técnico agrário (nível este condizente com as atividades de campo mais específicas) e os universitários que geralmente são contratados para fazer estudos completos de solo na sua maioria constituída pelos filhos dos próprios agricultores.

Gráfico 10: Nível educacional dos funcionários contratados nas safras 2019/2020 e 2020/2021.



Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Estes todos colaboradores/funcionários necessitam de treinamento específico sobre o cultivo da cultura de arroz. Na maior parte dos casos esses treinamentos são transmitidos pelos proprietários das áreas de cultivo que, por sua vez, recebem estes treinamentos dos técnicos chineses e ou dos extensionistas da RBL, E.P. Estes últimos treinam os produtores locais em habilidades para efetuarem a pré-germinação da semente, o lançamento com precisão da semente no solo empapado e lhes assistem no manejo da cultura ao longo do ciclo vegetativo. A periodicidade dessas capacitações depende sempre da tipologia do agricultor (tabela 15). Normalmente ela é contínua para cerca de 48,5% dos agricultores beneficiários do projeto de transferência de tecnologia, representando assim a maioria da totalidade destes (Tabela 15). Por sua vez, os restantes 27,8% de agricultores realizam essas capacitações por campanha agrícola, enquanto outros 23,7% as fazem em uma base anual.

Tabela 15: Frequência de realização de capacitações em matérias de produção.

Frequência da capacitação	Frequência (f)	Porcentagem (%)
Anual	23	23,7
Por campanha agrícola	27	27,8
Sempre houve	47	48,5
Total	97	100,0

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

A escassez e dificuldades de acesso ao crédito bancário, aliado ao fenômeno do arroz barato importado dos países asiáticos, fazem com que a produção de arroz

seja pouco atrativa em Gaza. O capital para investimento tem origem nos lucros da venda da produção agrícola e de outras atividades não agrícolas realizadas ao longo dos anos. Muito pouco do capital de investimento provém do crédito bancário devido às altas taxas de juros praticadas pelo setor financeiro em Moçambique, no geral (tabela 16). Cerca de 54,6% destes agricultores usam capital próprio para o exercício da sua atividade. 22,7% usam capital familiar tratando-se, neste caso específico, de agricultores que herdaram as terras através da sucessão familiar. O governo moçambicano presta outro tipo de apoio aos agricultores como a distribuição de sementes e a disponibilização dos serviços de extensão agrária aos agricultores do Regadio do Baixo Limpopo. Cerca de 13,4% destes agricultores se beneficiam deste apoio governamental. Por fim, cerca de 9,3% destes mesmos agricultores recorrem ao microcrédito usando como garantias os rendimentos fixos de atividades não agrícolas.

Tabela 16: Fontes de financiamento aos agricultores.

Fontes de financiamento	Frequência (f)	Percentagem (%)
Capital próprio	53	54,6
Microcrédito	9	9,3
Apoio do Governo	13	13,4
Capital familiar	22	22,7
Total	97	100,0

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

A falta de acesso ao financiamento é tida por estes agricultores como um fator com impacto negativo na competitividade global da cadeia de valor de arroz naquela região em específico e em Moçambique no geral. Uma vez concluída a subseção que caracterizou a conduta dos agricultores identificados nesta pesquisa, onde foram discutidas as diferentes formas como são concebidas as estratégias adotadas, debruçadas as estratégias levadas a cabo nas duas safras 2019/2020 e 2020/2021, para a prossecução da apresentação dos resultados alcançados na atividade agrícola, as relações contratuais, as estratégias de mitigação de risco na produção e comercialização seguidamente são apresentados os resultados e as interpretações feitas a partir das matrizes de regressão entre as variáveis de estudo consideradas.

4.3. Relação entre as variáveis de Conduta e Desempenho

Nesta etapa foram analisadas as regressões entre as variáveis de estudo para avaliar o grau de relacionamento entre elas a partir da regressão linear simples. A regressão linear simples é o modelo mais simples de regressão linear. Nela utilizamos apenas uma variável de desfecho e uma variável preditora, isto é, a regressão linear simples é usada para descrever a relação linear entre duas variáveis.

Desta forma, foi possível identificar a variação conjunta que existe entre pares de variáveis, o que foi útil para observar a possível capacidade explanatória das variáveis independentes escolhidas (conduta) nas dependentes (desempenho). Concretamente foi estabelecida a regressão linear simples entre as variáveis produção agrícola e número total de mão de obra efetiva; financiamento externo e produção agrícola; tamanho da área (em hectares) dos agricultores e número de contratos com fornecedores de insumos, tamanho da área (em hectares) dos agricultores e margem líquida; e, por fim, as variáveis produção total e os custos diretos incorridos. Não foi estabelecida a regressão linear simples entre outras variáveis de estudo citadas no capítulo 3, nomeadamente: distribuição da localização dos sistemas produtivos; diversificação nas rotações de cultivos; estratégias de redução do risco na produção de arroz; estratégias de redução do risco no preço mediante mercados futuros e vendas pelo fato de não se tratar de variáveis quantitativas, mas sim de variáveis qualitativas impossibilitando assim pelo menos a sua análise matemática. Nas seções a seguir apresentam-se os resultados das possíveis relações entre a conduta e o desempenho iniciando efetivamente pelo grupo de variáveis da totalidade da produção agrícola e número total de mão de obra efetiva.

4.3.1. Produção agrícola e número total de mão de obra efetiva

A produção agrícola em Moçambique é efetivamente um tipo de atividade que tem relação com a mão de obra na medida em que esta é usada nas diferentes práticas e operações culturais. Por sua vez, as estratégias de conduta empregadas pelos agricultores influenciam diretamente no desempenho ou resultado dessas mesmas atividades produtivas. Assim, quando se estabelece a relação entre o número total efetivo de mão de obra com a produção agrícola alcançada para a campanha agrícola

20219/2020 constata-se que 91% (R Quadrado = 0.917371) verifica-se que das variações da produção agrícola as mesmas são efetivamente explicadas pelas variações da mão de obra (tabela 17).

Tabela 17: Parâmetros de regressão entre a produção total e mão de obra efetiva para a campanha agrícola 2019/2020.

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,957795
Quadrado de R	0,917371
Quadrado de R ajustado	0,906954
Erro-padrão	2497,818
Observações	97

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Esta influência da variável mão de obra sobre a produção agrícola é mais uma vez demonstrada quando se observa a análise da variância ($p < 0.05$, tabela 18) que reforça mais uma vez que boa parte das variações verificadas na produção agrícola são explicadas pela variável mão de obra.

Tabela 18: Análise de variância entre a produção total e mão de obra efetiva na safra 2019/2020.

	<i>GI</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>
Regressão	1	6649744876	6649744876	1065,818636	1,97534E-53
Residual	96	598953223,7	6239096,081		
Total	97	7248698100			

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Olhando para os dados da tabela 19 pode se aferir que, o coeficiente indica que para cada unidade adicional de mão de obra o agricultor pode esperar que a produção total por hectare aumente, em média, em 0,63490711 quilogramas na safra 2019/2020.

Tabela 19: Coeficiente de regressão das variáveis produção total e mão de obra efetiva 2019/2020.

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>
Interseção	2366,34435	832,169847	2,843583388	0,005473	714,0516148	4018,637094
Mão de obra	0,63490711	0,09643487	6,583791629	2,6E-09	0,44343341	0,826380812

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Esta influência extremamente grande da variável mão de obra sobre a produção agrícola na campanha 2019/2020 pode ser explicada em parte pelo fato de que em Moçambique, no geral e na região de estudo em particular (Regadio do Baixo Limpopo), apesar de existir um grande incentivo para a introdução de tecnologias de produção

melhorada, como por exemplo, máquinas e equipamentos agrícolas, boa parte destes agricultores continua aplicando e usando métodos manuais de produção agrícola e por via disso a mão de obra ainda desempenha papel fulcral e determinante nos níveis de produção e produtividade agrícola. Esta mão de obra (como já referido anteriormente) efetua práticas e operações culturais essenciais na condução da cultura desde a pré-germinação até a fase de pós-colheita do arroz. Para o caso vertente da campanha agrícola 2020/2021 quando se estabelece a regressão linear simples entre as variáveis de mão de obra (variável independente e pertencente a conduta) com a variável produção agrícola (variável dependente pertencente ao desempenho) constata-se que cerca de 93% (R quadrado = 0.936640614) das variações da produção agrícola são explicadas por variações da mão de obra (tabela 20).

Tabela 20: Parâmetros de regressão entre a produção total e mão de obra efetiva para a campanha agrícola 2020/2021.

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,96780195
Quadrado de R	0,936640614
Quadrado de R ajustado	0,926223948
Erro-padrão	2071,588496
Observações	97

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Quando se estabelece a análise de variância para verificar a influência da variável mão de obra sobre a variável produção agrícola os resultados demonstram que mais uma vez e para esta campanha agrícola 2020/2021 a variável mão de obra explica boa parte das variações na componente de produção agrícola ($p < 0.05$, tabela 21).

Tabela 21: Análise de variância entre a produção total e mão de obra efetiva 2020/2021

	<i>Gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>
Regressão	1	6090321826	6090321826	1419,166207	6,44665E-59
Residual	96	411981974	4291478,896		
Total	97	6502303800			

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Olhando para os dados da tabela 22 pode se aferir que, o coeficiente indica que para cada unidade adicional de mão de obra o agricultor pode esperar que a produção total por hectare aumente, em média, em 0,056475382 quilogramas na safra 2020/2021.

Tabela 22: Coeficiente de regressão das variáveis produção total e mão de obra efetiva 2020/2021.

	<i>Coeficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>
Interseção	7201,975463	1089,588995	6,609809	2,30617E-09	5038,570971	9365,379956
Mao de obra	0,056475382	0,133225303	0,423909	0,672600803	-0,20804658	0,320997343

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

As razões da grande influência da variável mão de obra sobre a variável produção agrícola podem ser relacionadas com base no argumento (anteriormente explicado para o caso da campanha agrícola 2019/2020) de que a mão de obra continua tendo enorme influência sobre as atividades de produção e produtividade agrícola no Regadio do Baixo Limpopo apesar do grande incentivo à mecanização da agricultura nesta região. É esta mesma mão de obra que continua desempenhando boa parte das práticas e operações agrícolas da cultura do arroz. Este fato pode estar associado a agricultura familiar constituir a estrutura de produção agrícola predominante no contexto estudado, além disso, a agricultura emprega mais de 67% da população em Moçambique e contribui com cerca de 22% do PIB (INE, 2019).

Essa atividade é praticada majoritariamente pelo setor familiar que ocupa cerca de 90% da área arável em uso, produzindo em parcelas pequenas (em média abaixo de 2 ha), com baixo uso de tecnologias modernas ou tecnologias não apropriadas às realidades desses agricultores como mostram vários estudiosos da área (Siteo, (2005); Marassiro (2021).

4.3.2. Financiamento externo e produção agrícola

O financiamento externo constitui o meio pelo qual os agricultores recebem apoio material financeiro para condução de suas atividades de produção agrícola com vista ao aumento de suas produtividades. Assim é fácil depreender que o financiamento externo pode influenciar o curso das produções agrícolas, ainda mais tratando-se de agricultores de baixa renda e familiares. No caso vertente da campanha agrícola 2019/2020 (no regadio do Baixo Limpopo) quando se estabelece a regressão linear simples entre a variável financiamento externo (variável independente de conduta) e a variável produção agrícola (variável dependente de desempenho) os

resultados mostram que apenas cerca de 16% (R Quadrado = 0,168393477) das variações da produção agrícola são explicadas pelas variações no financiamento externo (tabela 23).

Tabela 23: Parâmetros de regressão entre o financiamento externo e produção agrícola 2019/2020

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,410357743
Quadrado de R	0,168393477
Quadrado de R ajustado	0,15797681
Erro-padrão	7505,10816
Observações	97

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Entretanto, ainda assim a variável financiamento externo explica parte das variações na variável produção agrícola ($p < 0.05$, tabela 24) como demonstra a análise de variância.

Tabela 24: Análise de variância entre o financiamento externo e produção agrícola 2019/2020.

	<i>Gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>
Regressão	1	1,09E+09	1,09E+09	19,43920994	2,73384E-05
Residual	96	5,41E+09	56326648		
Total	97	6,5E+09			

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Esta pequena influência do financiamento externo (conduta) sobre a produção agrícola pode ser em parte explicada pelo fato de nesta região em específico (e em Moçambique no geral) existir ainda uma grande instabilidade no que toca ao acesso ao financiamento para as atividades agrícolas. Olhando para os dados da tabela 25 pode se aferir que, o coeficiente indica que para cada redução no nível de financiamento externo o agricultor que utiliza capitais alheios na produção pode esperar que a produção total por hectare diminua, em média, em 0,96298474 quilogramas na safra 2019/2020.

Tabela 25: Coeficiente de regressão das variáveis financiamento externo e produção agrícola 2019/2020.

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>
Interseção	31024,15495	21372,14465	1,45161637	0,149938	-11410,73925	73459,04916
Financiamento externo	-0,96298474	2,476681973	-0,3888205	0,698288	-5,880494852	3,95452538

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Em Moçambique a atividade agrícola ainda é considerada como sendo uma atividade de grande risco e por isso pouco atrativa principalmente para as instituições financeiras formais, daí que estes pequenos agricultores continuam ainda enfrentando barreiras enormes no acesso a capital para o desenvolvimento de suas atividades em campo. O acesso atempado ao capital provavelmente lhes permitiria fazer um melhor planejamento de produção agrícola e, com base nisso, se calhar obteriam melhores resultados nas suas produções agrícolas.

Quando se analisa a campanha agrícola 2020/2021 no respeitante a relação entre a variável financiamento externo (variável conduta e independente) e a variável produção agrícola (variável desempenho e dependente) os resultados mostram que apenas cerca de 18% ($R^2 = 0,187385992$) das variações da produção agrícola são explicadas pelas variações do financiamento externo (tabela 26).

Tabela 26: Parâmetros de regressão entre financiamento externo e produção agrícola para a campanha agrícola 2020/2021.

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,432881037
Quadrado de R	0,187385992
Quadrado de R ajustado	0,176969325
Erro-padrão	7833,151782
Observações	97

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Ainda assim, quando se faz a análise de variância para verificar a relação entre o financiamento externo e a produção agrícola verifica-se que a variável financiamento externo pode explicar parte das variações na produção agrícola (tabela 27).

Tabela 27: Análise de variância entre o financiamento externo e produção agrícola 2020/2021.

	<i>Gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>
Regressão	1	1,36E+09	1358304484	22,13727	8,61186E-06
Residual	96	5,89E+09	61358266,8		
Total	97	7,25E+09			

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Esta pequena influência do financiamento externo sobre a produção agrícola nesta campanha agrícola 2020/2021 pode também ser explicada em parte pelas mesmas razões apresentadas para a campanha agrícola anterior.

Olhando para os dados da tabela 28 pode se aferir que, o coeficiente indica que para cada aumento no nível de financiamento externo o agricultor que utiliza capitais

alheios na produção pode esperar que a produção total por hectare aumente, em média, em 8,889183699 quilogramas na safra 2020/2021.

Tabela 28: Coeficiente de regressão das variáveis financiamento externo e produção agrícola 2020/2021.

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>
Interseção	-47491,92154	21945,18859	-2,16412	0,032989712	-91064,60792	-3919,235164
Financiamento externo	8,889183699	2,683263513	3,312825	0,001312079	3,561501093	14,2168663

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

O financiamento externo continua provavelmente sendo muito pouco determinante para as produções agrícolas na razão em que esta medida de conduta é ainda bastante instável e pouco acessível a estes agricultores. Sendo a agricultura considerada uma atividade de risco elevado em Moçambique, pouquíssimas instituições financeiras formais concedem créditos a esta tipologia de agricultores, daí a pequeníssima influência do financiamento externo sobre a produção.

4.3.3. Relação entre o tamanho da área (em hectares) dos agricultores e o número de contratos com fornecedores de insumos

O processo de produção agrícola no Regadio do Baixo Limpopo pode ser regido pela disponibilidade de insumos e serviços por parte de várias instituições de prestação de serviços dispostas ao longo do Regadio do Baixo Limpopo. Dependendo do tamanho da área de produção dos agricultores o número de contratos de fornecedores de insumos para estas produções agrícolas pode variar. Assim, importa fazer análise da relação entre a variável número de contratos de fornecedores de insumos (variável conduta independente) e a variável tamanho da área (variável desempenho dependente) tabela 29.

Tabela 29: Parâmetros de regressão entre o tamanho de área e o número de contratos 2019/2020.

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,422753651
Quadrado de R	0,178720649
Quadrado de R ajustado	0,170075603
Erro-padrão	0,961200212
Observações	97

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Quando se estabelece a regressão linear simples entre o número de contratos de fornecedores de insumos e o tamanho da área destes agricultores os resultados

demonstram que apenas cerca de 17% (R Quadrado = 0.178720649) de variações da variável tamanho da área são explicadas pelas variações do número de contratos com fornecedores de insumos (tabela 29)

Ainda assim e quando se observa a análise de variância para verificar a relação entre as variáveis número de contratos de fornecedores de insumos e tamanho de área os resultados mostram que a variável independente número de contratos explica parte das variações do tamanho da área ($p < 0.05$, conforme as informações da tabela 30).

Tabela 30: Análise de variância entre a área e o número de contratos 2019/2020.

	<i>GI</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>
Regressão	1	19,10008	19,10007843	20,67318707	1,60531E-05
Residual	95	87,77106	0,923905848		
Total	96	106,8711			

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Essa fraca relação influência da variável número de contratos de insumos com fornecedores e o tamanho da área do agricultor pode ser justificada em grande parte pelo fato de que a larga maioria destes agricultores (inquiridos) estar integrada em contratos de fornecimento de insumos apenas com a Wanbao (empresa de capitais chineses integrante do Regadio do Baixo Limpopo). Dentro destes contratos estão lá plasmadas cláusulas que não permitem a rescisão dos mesmos durante o período de produção agrícola. Daí que muitos destes agricultores não podem ter outros fornecedores de insumos e, por via disso, muito poucos podem expandir suas áreas durante o processo produtivo. Os restantes dos agricultores não integrados em contratos optam por adquirir seus insumos de forma individual.

Olhando para os dados da tabela 31 pode se aferir que, o coeficiente indica que para cada aumento adicional no número de contratos com fornecedores de insumos o agricultor pode esperar que a produção total por hectare aumente, em média, em 0,94847054 quilogramas na safra 2019/2020.

Tabela 31: Coeficiente de regressão das variáveis área e o número de contratos 2019/2020.

	Coeficiente	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inferiores	95% superiores
Interseção	3,54208581	0,10619761	33,3537	6,873E-54	3,33122796	3,75294366
Contratos com fornecedores de insumos	0,94847054	0,111555439	8,502235	2,792E-13	0,7269746	1,169966479

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Há que se ressaltar que no tocante a campanha agrícola 2020/2021 pelo fato de das áreas de produção agrícola não terem sofrido alterações não houve necessidade de se fazer a análise destas variáveis podendo-se assim depreender explicação idêntica a da campanha agrícola 2019/2020 para a relação entre as variáveis tamanho da área e número de contratos de fornecimento de insumos. Para os restantes agricultores alguns optam por contratos formais conforme o discutido na seção 4.2. e os outros optam pela sazonalidade, uma vez que são mais precários devido a sua instabilidade.

4.3.4. Relação entre a variável tamanho da área (em hectares) dos agricultores e a variável margem líquida

Em qualquer sistema de produção agrícola em Moçambique o tamanho da área agrícola pode exercer alguma influência sobre a margem líquida. Doravante importa verificar a relação existente entre o tamanho da área (variável independente e de desempenho) e a margem líquida (variável dependente e de desempenho). Para este caso vertente e apesar de estas duas variáveis serem classificadas no presente trabalho como variáveis de desempenho é necessário verificar se existe alguma relação entre maior ou menor tamanho de área e obtenção de margem líquida na medida em que supostamente e em outras realidades agrícolas quanto maior o tamanho da área maior será a margem líquida. Assim e para o caso vertente deste estudo quando se estabelece a regressão linear simples entre a margem líquida e o tamanho da área os resultados mostram que 37% ($R^2 = 0,373577005$) das variações da margem líquida são influenciadas pelas variações do tamanho da área (conforme as informações contidas na tabela 32).

Tabela 32: Parâmetros da regressão linear entre as variáveis tamanho de área e margem líquida para a campanha agrícola 2019/2020.

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,611209461
Quadrado de R	0,373577005
Quadrado de R ajustado	0,366983079
Erro-padrão	10007,62107
Observações	97

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Quando se efetua a análise de variância para verificar a relação entre o tamanho da área e a margem líquida os resultados mostram que as variações no tamanho da área influenciam sim nas variações da margem líquida ($p < 0.05$, conforme as informações contidas na tabela 33).

Tabela 33: Análise de variância entre as variáveis tamanho da área (em hectares) dos agricultores e margem líquida.

	<i>Gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>
Regressão	1	5674110059	5674110059	56,65471372	2,94949E-11
Residual	95	9514485560	100152479,6		
Total	96	15188595619			

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Esta baixa e razoável influência do tamanho da área sobre a margem líquida é explicada em parte pelo fato de apenas o tamanho da área não ser a única variável que pode influenciar nas produções agrícolas e conseqüentemente nos rendimentos e margens líquidas. Isto sucede na medida em que para além do tamanho da área, como é óbvio, outros fatores como o tipo de insumos aplicados, às práticas e as operações agrícolas (entre outros tantos fatores de produção empregues) também estarem cotados como fatores que podem influenciar na produção final e conseqüentemente nas vendas e na obtenção de margem líquida.

Olhando para os dados na tabela 34 pode se aferir que, o coeficiente indica que para cada hectare adicional no tamanho da área de cultivo o agricultor pode esperar que a margem líquida aumenta, em média, em 7354,46 meticais na safra 2019/2020.

Tabela 34: Coeficientes de regressão das variáveis tamanho da área (em hectares) dos agricultores e margem líquida. 2019/2020

	<i>Coeficiente</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>
Interseção	9888,35565	4172,079388	2,370126	0,01982494	1604,594229	18172,11708
Tamanho da Area	7354,46429	980,3944245	7,501536	3,4982E-11	5407,868174	9301,060398

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Para o caso da campanha agrícola 2020/2021 a regressão linear simples entre o tamanho da área total dos agricultores e a margem líquida mostrou que 25% ($R^2 = 0.259525085$) das variações da margem líquida (variável dependente e de desempenho) são influenciadas pelas variações do tamanho da área do agricultor (de acordo com as informações contidas na tabela 35).

Tabela 35: Parâmetros da regressão linear simples entre o tamanho da área e a margem líquida na campanha agrícola 2020/2021.

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,509436046
Quadrado de R	0,259525085
Quadrado de R ajustado	0,251730613
Erro-padrão	8645,530313
Observações	97

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Quando se estabelece a análise de variância para verificar a relação entre a margem líquida e o tamanho da área constata-se mais uma vez que as variações da variável margem líquida são influenciadas por variações na variável tamanho da área ($p < 0.05$, conforme os dados contidos na tabela 36).

Tabela 36: Análise de variância entre o tamanho área a margem líquida 2020/2021.

	<i>Gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>
Regressão	1	2488719058	2488719058	33,29604101	9,87694E-08
Residual	95	7100793468	74745194,4		
Total	96	9589512526			

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Mais uma vez, tal como referenciado anteriormente (na campanha agrícola 2019/2020) a relação entre o tamanho da área e a margem líquida pode ser explicada pelo fato de o tamanho da área para a especificidade deste tipo de agricultura em Moçambique no geral e no Regadio do Baixo Limpopo, em particular, não ser o único fator determinante para obtenção de grandes margens líquidas. Outros fatores de produção podem também exercer influência sobre a produção e produtividade da cultura do arroz e conseqüentemente influenciar nas margens líquidas obtidas por estes agricultores.

Olhando para os dados na tabela 37 pode se aferir que, o coeficiente indica que para cada hectare adicional no tamanho da área de cultivo o agricultor pode esperar que a margem líquida aumenta, em média, em 5060,98 meticais na safra 2020/2021.

Tabela 37: Coeficiente de regressão das variáveis tamanho da área (em hectares) dos agricultores e margem líquida. 2020/2021

	<i>Coeficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>
Interseção	19069,62025	3683,758635	5,176675	1,28E-06	11755,43113	26383,80938
Tamanho da Area	5060,989643	879,0836429	5,75712	1,07E-07	3315,548463	6806,430824

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

4.3.5. Relação entre produção total e os custos diretos incorridos no processo produtivo

Toda produção agrícola incorre em custos diretos de produção e custos indiretos de produção. Os custos diretos da produção agrícola são aqueles contabilizados diretamente como custo da cultura específica e normalmente compreende as despesas com sementes, fertilizantes, defensivos, mão de obra e encargos diretos, enquanto os custos indiretos de produção são aqueles que não permitem identificar com exatidão os valores que devam recair sobre cada cultura ou atividade.

Portanto, estes últimos representam custos comuns às diversas culturas e deverão ser rateadas entre elas, por estimativas e outros meios. Assim, importa verificar a relação e nível de influência dos custos diretos de produção (variável independente e de conduta) e a produção total (variável dependente e de desempenho). Quando se estabelece a regressão linear simples entre os custos diretos incorridos pelos agricultores e a produção total os resultados mostram que 100% (R Quadrado = 1) das variações da produção são explicadas por variações nos custos de produção (conforme as informações contidas na tabela 38).

Tabela 38: Parâmetros de regressão linear simples entre as variáveis produção total e custos diretos da campanha agrícola 2019/2020.

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	1
Quadrado de R	1
Quadrado de R ajustado	1
Erro-padrão	7,84065E-12
Observações	97

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

A análise de variância para leitura da relação entre os custos diretos incorridos e a produção total obtida corrobora mais uma vez a total e óbvia influência que os custos de produção possuem sobre a produção agrícola na medida em que nos mostra que as variações na variável custos de produção influencia ($p < 0.05$) na variável produção agrícola no concernente a campanha agrícola 2019/2020 (de acordo com os dados contidos na tabela 39).

Tabela 39: Análise de variância entre a produção total e os custos diretos 2019/2020.

	<i>Gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>
Regressão	1	45423367989	4,54E+10	7,39E+32	0
Residual	95	5,8402E-21	6,15E-23		
Total	96	45423367989			

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Esta forte influência dos custos diretos de produção sobre a produção agrícola pode ser explicada pelo fato destes tornarem-se um importante instrumento para que o agricultor consiga avaliar a eficiência da produção da sua unidade agrícola. Desse modo, é possível perceber se os custos estão muito altos e procurar formas de realizar melhorias para aumentar os retornos financeiros da cultura.

Olhando para os dados na tabela 40 pode se aferir que, o coeficiente indica que para cada unidade adicional de produzida o agricultor pode esperar que o custo direto aumente, em média, em 0,105263 meticais na safra 2019/2020.

Tabela 40: Coeficiente de regressão das variáveis produção total e custos diretos na campanha agrícola 2019/2020

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>
Interseção	3,64E-12	3,03294E-13	11,9949	1,17E-20	3,03578E-12	4,24018E-12
Custos diretos	0,105263	3,69966E-18	2,85E+16	0	0,105263158	0,105263158

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Na campanha agrícola 2020/2021 a análise de regressão entre a variável custos diretos de produção incorridos pelo agricultor e a produção agrícola, os resultados mostram novamente (e tal como se sucedeu na campanha agrícola anterior) que 100% ($R^2 = 1$) das variações da variável produção agrícola (variável dependente e de desempenho) são explicadas pelas variações nos custos de produção agrícola (conforme os dados contidos na tabela 41).

Tabela 41: Parâmetros de regressão linear simples entre a produção total e os custos diretos 2020/2021.

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	1
Quadrado de R	1
Quadrado de R ajustado	1
Erro-padrão	6,24566E-13
Observações	97

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Mais uma vez e tal como sucedeu na análise da campanha agrícola anterior a análise de variância mostrou mais uma vez que as variações na variável produção agrícola são explicadas em sua totalidade pelas variações da variável custos diretos ($p < 0.05$) incorridos na campanha agrícola 2020/2021 como demonstra a tabela 42.

Tabela 42: Análise de variância entre entre as variáveis produção total e custos diretos na campanha agrícola 2020/2021.

	<i>Gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>
Regressão	1	383580501	3,84E+08	9,8333E+32	0
Residual	95	3,70579E-23	3,9E-25		
Total	96	383580501			

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Olhando para os dados na tabela 43 pode se aferir que, o coeficiente indica que para cada unidade adicional de produzida o agricultor pode esperar que o custo direto aumente, em média, em 0,10526316 meticais na safra 2020/2021.

Tabela 43: Coeficiente de regressão das variáveis produção total e custos diretos na campanha agrícola 2020/2021

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>
Interseção	-9,095E-12	8,41603E-13	-10,80670043	3,5929E-18	-1,0766E-11	-7,42393E-12
Custos diretos	0,10526316	1,0832E-17	9,71782E+15	0	0,105263158	0,105263158

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

A próxima seção deste capítulo tratará de apresentar a importância das variáveis de conduta e desempenho sob a ótica dos agricultores do Regadio do Baixo Limpopo.

4.4. Importância das variáveis de conduta e desempenho sob a ótica dos agricultores do Regadio do Baixo Limpopo

O presente tópico tem como objetivo principal apresentar o grau de importância das variáveis de conduta e desempenho sob a ótica dos produtores agrícolas do Regadio do Baixo Limpopo.

Para tal, foram realizadas indagações aos agricultores sobre a classificação de importância que os mesmos atribuíam as diferentes variáveis de conduta e desempenho das suas produções agrícolas (seção 3 do questionário, contida no apêndice B, em anexo) sendo que quanto mais próxima de 5 pontos estivesse a classificação da resposta atribuída a este agricultor maior é o grau de importância que este mesmo agricultor atribui a esta componente que lhe foi questionada e quanto mais próxima de 1 fosse a resposta do agricultor menor grau de importância possui tal variável sobre a qual questionou-se o agricultor.

Neste sentido, foram agrupadas as variáveis de 5 a 5 para facilitar a análise e interpretação dos resultados. Assim, dos resultados da estatística descritiva da variável de conduta custos diretos, constata-se que a média dos dados obtidos dos agricultores do Regadio do Baixo Limpopo quando questionados sobre o grau de importância ou não atribuída a esta variável de conduta atribuíram um grau de importância relativamente elevado a esta componente (conforme informações contidas no quadro 4).

Quadro 4: Estatística descritiva sobre a percepção dos agricultores do grupo I.

Variáveis de conduta e desempenho	ESTATÍSTICA DESCRITIVA	
	Indicadores	Grau de importância
Custos Diretos	Média	4,33
	Mediana	5,00
	Moda	5,00
	Desvio-padrão	1,31
	Variância da amostra	1,72
	Mínimo	1,00
	Máximo	5,00
	Qualidade dos insumos e equipamentos	Média
Mediana		5,00
Moda		5,00
Desvio-padrão		1,19
Variância da amostra		1,42
Mínimo		1,00

	Máximo	5,00
Resultados das campanhas	Média	5,00
	Mediana	5,00
	Moda	5,00
	Desvio-padrão	0,00
	Variância da amostra	0,00
	Mínimo	5,00
	Máximo	5,00
Distribuição da localização dos sistemas produtivos	Média	3,95
	Mediana	4,00
	Moda	4,00
	Desvio-padrão	0,79
	Variância da amostra	0,62
	Mínimo	2,00
	Máximo	5,00
Diversificação nas rotações de cultivos	Média	1,72
	Mediana	2,00
	Moda	2,00
	Desvio-padrão	0,45
	Variância da amostra	0,20
	Mínimo	1,00
	Máximo	2,00

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Esta média alta de 4,33, foi atribuída pelos agricultores pelo fato de na ótica destes mesmos os custos diretos de produção representarem um fator de produção de extrema importância no alcance da produção ótima na medida em que se determinado agricultor conseguir minimizar os custos de produção e obter uma ótima produção ele estará mais estimulado para as campanhas agrícolas subsequentes.

Outra explicação para este grau de importância atribuído a esta variável pelos produtores pode estar relacionada com o fato de que quando se fez a regressão linear simples entre a variável custos de produção e a produção em si os dados mostram que a totalidade das variações da produção são influenciadas diretamente pelas variações dos custos diretos de produção. A variável qualidade de insumos e equipamentos teve uma média de classificação de 4,42. Esta atribuição é justificada pelos agricultores pelo fato da qualidade de insumos e maquinaria também influenciar diretamente nos níveis de produção e produtividade agrícola.

É de extrema importância na ótica destes mesmos agricultores que para o alcance de uma ótima campanha agrícola de produção haja acesso atempado de sementes, adubos e fertilizantes por exemplo de qualidade e que as operações, por exemplo, do preparo inicial ou periódico do solo sejam realizadas com maquinaria e não manualmente.

Quanto à variável resultados das campanhas, que é uma variável de desempenho, a média das respostas apresentadas pelos agricultores inquiridos atribuiu importância 5 (quadro 4) a esta componente realçando assim a extrema importância que a mesma possui nas suas formas de produção. Escusado será explicar que se tratando de uma variável que é fruto de todo um processo produtivo contínuo de entrega e abnegação destes mesmos produtores e determinante na obtenção dos seus lucros. Assim, outra atribuição diferente deste grau de importância para esta variável de desempenho não seria de esperar por parte destes agricultores.

Quanto à variável distribuição da localização dos sistemas produtivos, os agricultores atribuíram um grau de importância relativamente menor a esta variável (quadro 4) quando comparada com as seguintes variáveis: qualidade de insumos, custos de produção e resultados da campanha. Esta classificação pode ser explicada em parte pelo fato de no conjunto destes mesmos agricultores alguns possuem e outros não possuem outras produções agrícolas além da produção principal da cultura do arroz. Isto deriva do fato de uns acharem que a dedicação total deve ser empregue na produção da cultura do arroz, enquanto outros afirmaram que é sempre importante dedicarem-se a outras culturas para sua subsistência para além da produção do arroz.

Quanto à variável diversificação nas rotações de cultivos a maioria dos agricultores atribuiu uma pontuação de 1,72 pontos (Quadro 4) a esta variável de conduta demonstrando assim a pouquíssima importância que estes mesmos agricultores atribuem a esta variável. Esta classificação é explicada em parte pela também importância menor atribuída por estes mesmos agricultores a diversificação dos sistemas produtivos na medida em que uns consideram importante diversificar as suas produções enquanto outros consideram importante concentrar-se apenas na produção da cultura do arroz, buscando uma especialização produtiva.

Na sequência são discutidas outras variáveis que consideramos importante em relação ao desempenho, conforme obtido na literatura pesquisada.

4.4.1. Variáveis financiamento, estratégia de redução de riscos, realização de contratos com fornecedores de insumos, número total de mão-de-obra e capacitação de funcionários na área de cultivo

Quanto a variável financiamento na produção agrícola os resultados mostram que a maioria dos agricultores atribui um grau de importância baixo a esta variável de conduta atribuindo-lhe assim a classificação mínima de quase 1 ponto (quadro 5). Na ótica destes agricultores e apesar desta variável de conduta ser de extrema importância (na medida em que ela tem estado a influenciar largamente nas suas produções, pois a existência ou não de financiamento muita das vezes acaba condicionando ou não a aquisição e utilização de uma série de insumos agrícolas e, por vezes, até de práticas e operações culturais) muitos deles na prática não tem estado a aceder a esta componente e por via disso atribuem-a um grau de relevância menor. Há que se recordar que esta baixa classificação da variável “financiamento” está em alinhamento com a regressão linear simples entre as variáveis financiamento e produção agrícola (anteriormente explicada) tanto na campanha agrícola 2019/2020, assim como na de 2020/2021 que mostraram uma influência relativamente menor da variável conduta financiamento sobre a produção agrícola.

Quadro 5: Estatística descritiva sobre a percepção dos agricultores grupo II.

Variáveis de conduta e desempenho	Estatística descritiva	
	Indicadores	Grau de importância
Financiamento	Média	1,68
	Mediana	2,00
	Moda	2,00
	Desvio-padrão	0,47
	Variância da amostra	0,22
	Mínimo	1,00
	Máximo	2,00
Estratégias de redução do risco	Média	3,34
	Mediana	4,00
	Moda	4,00
	Desvio-padrão	1,38
	Variância da amostra	1,91
	Mínimo	1,00
	Máximo	5,00

Realização de contratos com fornecedores de insumos	Média	3,17
	Mediana	3,00
	Moda	4,00
	Desvio-padrão	1,42
	Variância da amostra	2,01
	Mínimo	1,00
	Máximo	5,00
Número total de mão de obra exigida	Média	4,30
	Mediana	5,00
	Moda	5,00
	Desvio-padrão	1,33
	Variância da amostra	1,77
	Mínimo	1,00
	Máximo	5,00
Capacitação dos funcionários da área de cultivo	Média	4,24
	Mediana	5,00
	Moda	5,00
	Desvio-padrão	1,26
	Variância da amostra	1,59
	Mínimo	1,00
	Máximo	5,00

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Quanto à variável estratégias de redução do risco na produção de arroz estes agricultores atribuíram um grau de importância mediano a esta variável de conduta na medida em que atribuíram uma classificação de 3,34 pontos (quadro 5). Esta pontuação é justificada pelo fato de alguns agricultores aplicarem algumas estratégias genéricas para a redução de alguns riscos na produção do arroz, enquanto outros não as adotam.

No que toca à variável realização de contratos com fornecedores de insumos, a média das informações obtidas dos agricultores revelou uma importância relativa a esta variável tendo dado uma pontuação média de 3,17 pontos (quadro 5). Esta categorização pode ser explicada com a natureza dos contratos celebrados pelos agricultores.

O acesso a estes contratos é facultativo, por parte destes produtores, a um grupo de agricultores e não facultativo a outro grupo de agricultores (fato anteriormente explicado) e isso faz com que alguns atribuem um grau de importância a esta variável enquanto que outros por não terem acesso a consideram-na irrelevante.

No que toca ao número total de mão de obra exigida na campanha agrícola os agricultores foram quase que unânimes em atribuir um grau de importância relativamente maior a esta variável de conduta atribuindo-a uma classificação de 4,30 pontos. Muitos destes agricultores têm noção de que sendo esta agricultura um tipo de prática agrícola na qual boa parte dos trabalhos e operações culturais são realizadas de forma manual obviamente que esta variável iria sempre ser classificada como sendo uma variável importante. Através da regressão linear entre a mão de obra e a produção agrícola foram encontradas fortes influências da variável mão de obra na variável produção agrícola.

No que toca à capacitação dos trabalhadores da área de cultivo estes agricultores foram unânimes em afirmar que se trata de uma variável de conduta de grau de importância elevado cuja média atribuída foi de 4,24. Na visão deles é relevante que tanto eles assim como os seus trabalhadores sejam constantemente capacitados e atualizados em assuntos relacionados à produção agrícola da cultura do arroz.

Na próxima seção deste capítulo apresentam-se as variáveis relacionadas à produção e produtividade agrícola, a margem líquida, aos produtos substitutos e indicadores macroeconômicos.

4.4.2. Variáveis produção e produtividade agrícola, margem líquida, produtos substitutos e indicadores macroeconômicos

Quanto a variável produção agrícola (totalitária por categoria de agricultor) a média da classificação por eles atribuída a esta variável de desempenho foi de 3,91 pontos categorizando-a como uma variável de importância média alta (quadro 6). Esta pontuação pode ser justificada pelo fato de boa parte destes agricultores não estarem satisfeitos com os níveis de produção por eles alcançados. Estas produções podem estar relacionadas com a forma como os próprios agricultores levam a cabo a sua atividade produtiva no que tange a adoção de estratégias de produção.

Quadro 6: Estatística descritiva sobre a percepção dos agricultores grupo III.

Variáveis de conduta e desempenho	ESTATÍSTICA DESCRITIVA	
	Indicadores	Grau de importância
Produção agrícola (total por categoria de agricultores)	Média	3,91
	Mediana	5,00
	Moda	5,00
	Desvio-padrão	1,39
	Variância da amostra	1,94
	Mínimo	1,00
	Máximo	5,00
Produtividade da cultura do Arroz – Kg/há	Média	3,17
	Mediana	3,00
	Moda	4,00
	Desvio-padrão	1,42
	Variância da amostra	2,01
	Mínimo	1,00
	Máximo	5,00
Margem líquida	Média	3,45
	Mediana	3,00
	Moda	5,00
	Desvio-padrão	1,39
	Variância da amostra	1,93
	Mínimo	1,00
	Máximo	5,00
Produtos substitutos	Média	4,31
	Mediana	5,00
	Moda	5,00
	Desvio-padrão	1,33
	Variância da amostra	1,78
	Mínimo	1,00
	Máximo	5,00
Indicadores macroeconômicos	Média	3,46
	Mediana	3,00
	Moda	5,00
	Desvio-padrão	1,38
	Variância da amostra	1,91
	Mínimo	1,00
	Máximo	5,00

Fonte: Resultados da pesquisa, (2022).

Quanto à variável de desempenho de produtividade da cultura do arroz (Kg/hectares) estes agricultores atribuíram a classificação média de 3,17 pontos (quadro 6) categorizando-a como uma variável de importância média. Esta pontuação também está relacionada com a classificação atribuída a componente produção

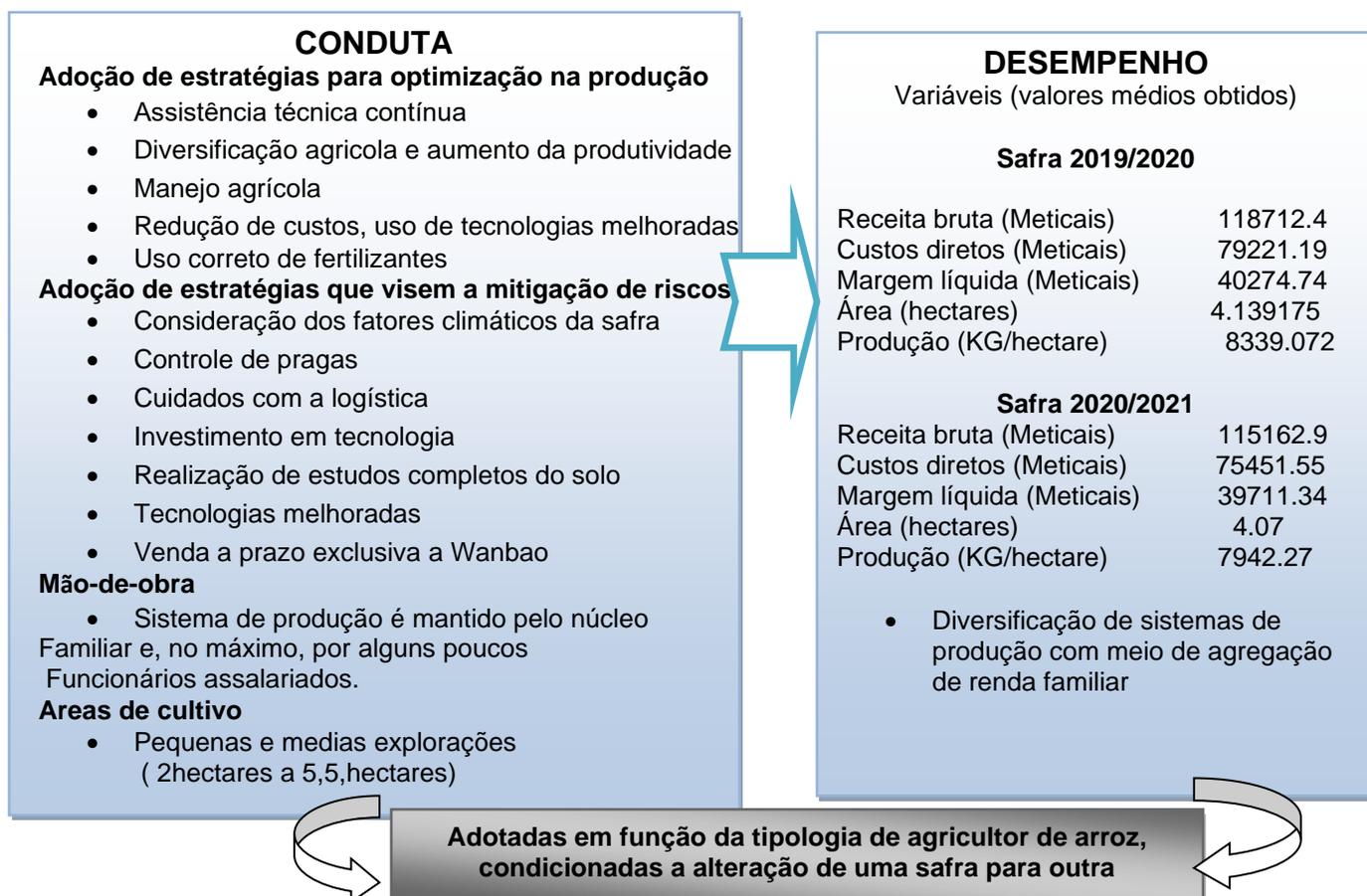
agrícola na medida em que é demonstrativa da insatisfação destes agricultores com os níveis de produção e produtividade alcançados por eles. Os resultados indicam que devido à ausência de apoios e incentivos, a produção de arroz tem estado a reduzir com alguns produtores a deixarem de apostar neste cereal. Vale destacar que até já houve casos de alguns agricultores que optaram por abandonar esta atividade de produção do arroz. Este fato pode ser justificado pelos indicadores de desempenho discutidos nos pontos 4.1.2. e 4.1.3 respectivamente. Quanto à variável margem líquida em meticais (mt/ha), estes agricultores atribuíram uma classificação média de 3,45 pontos (quadro 6) a esta variável de desempenho categorizando-a como uma variável de importância média.

Mais uma vez esta pontuação pode ser explicada a partir dos mesmos fundamentos usados para as variáveis produção e produtividade. Estes agricultores demonstraram insatisfação não só com os rendimentos agronômicos obtidos em campo (produção e produtividade agrícola), mas também com os preços de venda do arroz estabelecidos oficialmente pelo governo de Moçambique que na ótica deles é baixo e acaba tornando a comercialização deste cereal bastante prejudicial, pois boa parte dos custos de produção não são recuperados. Daí a justificativa de insatisfação com relação a margem líquida. Os produtos substitutos constituem uma variável econômica que influencia na determinação de estratégias para atuação dos produtores na escolha, por exemplo, do tipo de cultura a ser produzida e comercializada. Assim e nessa ótica podemos classificar os produtos substitutos como uma variável de desempenho. Estes agricultores quando questionados sobre o grau de importância dos produtos substitutos para a sua produção agrícola como variável conduta atribuíram a esta variável uma pontuação média de 4,31 pontos (quadro 6) categorizando-a como muito alta. Esta pontuação pode ser explicada, de um lado, na medida em que estes produtos substitutos afetam diretamente a demanda da cultura do arroz. De outro lado, esta variável tem um grande impacto na produção do arroz, pois ajuda a regular os preços entre os bens os indicadores macroeconômicos afetam, tanto as variáveis de conduta, como as variáveis de desempenho. Daí que importa estudar o seu impacto. Os agricultores atribuíram uma pontuação média de 3,46 pontos (quadro 6) a esta variável dando assim um grau de importância média a esta variável.

Esta pontuação pode ser explicada pelo fato deste indicador macroeconômico impactar diretamente no poder de compra destes agricultores, condicionando assim os níveis de produção destes.

Concluída a subseção do apuramento do grau de importância das variáveis conduta e desempenho na perspectiva dos agricultores é salutar destacar que o arroz se encontra entre as sete cadeias de valor estratégicas prioritárias para o desenvolvimento do setor agrário em Moçambique. O país apresenta condições agroecológicas para a produção deste cereal. O subsetor do arroz tem sido referenciado como de importância vital para a segurança alimentar e para os rendimentos econômicos, principalmente, dos pequenos produtores no Regadio do Baixo Limpopo com volumosos investimentos a serem anunciados para o crescimento deste subsetor na região

Quadro 7: Síntese dos resultados obtidos na conduta e desempenho dos agricultores do Regadio do Baixo Limpopo nas safras 2019/2020 e 2020/2021



Fonte: elaboração da autora, (2022).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa foram identificadas variáveis de conduta adotadas pelos agricultores de Arroz do RBL. Foram também identificadas as variáveis de desempenho resultantes do comportamento destes agricultores do Arroz. A posterior foram estudados os efeitos da conduta dos agricultores sobre o desempenho de suas produções e o seu nos resultados alcançados. Por fim foi diagnosticado o grau de importância das variáveis identificadas através das percepções dos agricultores usando dados quantitativos. Na sequência e já a seguir serão abordadas as principais conclusões do estudo alinhadas aos objetivos norteadores. Serão igualmente debatidas sugestões e aspectos específicos observados durante o processo de pesquisa de campo junto dos agricultores de Arroz no Regadio. Também se apresentam as limitações do trabalho, além de novos questionamentos e sugestões para pesquisas futuras.

5.1 Conclusões do estudo

A presente dissertação buscou entender a relação entre as variáveis de conduta e desempenho dos agricultores na produção de Arroz (*Oryza sativa L.*), em tempos de pandemia do Covid -19 (safras de 2019/2020 e 2020/2021) no Regadio do Baixo Limpopo (concretamente nos blocos de irrigação de Chimbonhanine Sul, Chimbonhanine Norte, Ponela Sul e Magula, província de Gaza) em Moçambique. Foi possível destacar que toda e qualquer ação em prol do desenvolvimento rural para a região do Regadio do Baixo Limpopo passa por um entendimento e compreensão da existência de diferentes tipos de agricultores.

No perfil socioeconômico dos agricultores percebeu-se maior predominância de mulheres pois estas constituíram mais de 50% da amostra. Na sua maioria eram produtores do setor familiar, fenômeno este justificado pelo fato de os homens terem sua maior ocupação em outras atividades como o trabalho nas mineradoras da República da África do Sul entre outras atividades geradoras de renda.

No que toca à tipologia de agricultores predominam os beneficiários da transferência de tecnologia com idade média de 47 anos, maioritariamente população

adulta e com uma experiência na prática da cultura do Arroz na sua maior parte entre 0 e 5 anos.

Um indicador claro de que estes agricultores praticavam outras culturas antes da cultura do Arroz. Olhando para a experiência dos mesmos no setor agrícola, é necessário realçar que as suas produções são voltadas para o autoconsumo das famílias bem como para o abastecimento do mercado nacional e local. As hortícolas e os cereais são os principais cultivos, destacando-se em especial, o Milho, o Feijão, a Mandioca, o Amendoim, a Batata-doce, a Couve, o Alface, o Tomate e a Cebola.

Em finais de 2019 o mundo foi assolado por uma pandemia sem precedentes e em Moçambique a pandemia da Covid-19 resultou em impactos negativos no setor agrícola. Por conta disso, a capacidade de resposta dos produtores de diversas culturas foi severamente afetada (desorganização das cadeias produtivas), fato este que fez com se repensassem nos modos de produção.

Num país essencialmente agrícola como destacam muitos estudiosos como Mosca (2014), a agricultura familiar consiste na atividade econômica que ocupa grande parte da população podendo alcançar mais de 75% dos cidadãos, é fundamental analisar em que medida a crise econômica gerada pela pandemia do COVID-19 condicionou o comportamento das variáveis de conduta e desempenho dos diferentes agricultores de Arroz no Regadio do Baixo Limpopo. Nesta perspectiva foram apuradas as atitudes de conduta e respectivo desempenho das produções agrícolas adotadas pelos agricultores analisados no enfrentamento das questões de mercado.

Na concepção das suas estratégias foram identificadas 5 diferentes formas de adoção aplicadas por estes agricultores (tanto na campanha agrícola 2019-2020 assim como na 2020-2021) nomeadamente: experiências de safras passadas, gerenciamento da evolução da lavoura, integração em programa de transferência de tecnologia, integração em programas do governo e planejamento de atividades agrícola.

Embora a adoção das estratégias dependa da natureza ou tipologia de agricultor, para a safra 2020/2021 houve uma variação na adoção de estratégias por parte dos agricultores pelo fato de estes terem abandonado algumas estratégias em detrimento de adoção de outras. Houve um aumento na adoção de estratégias que levam em consideração os fatores climáticos na ordem de 6,2% devido às inundações ocorridas no ano de 2020.

Para os agricultores autónomos e emergentes tanto a conduta bem como o desempenho foi diferente dos agricultores do programa de transferência de tecnologia nas duas safras de 2019/2020 e 2020/2021 na medida em que se beneficiaram de um processo permanente de acompanhamento, a partir do recebimento de treinamentos e formações específicas ministrados por técnicos da empresa Wanbao e do RBL, o que garante de certa forma uma viabilidade na produção final.

Apesar dos benefícios, o grau de satisfação dos produtores com o sistema de integração ao qual estão inseridos é baixo, devido aos preços de venda da produção e os custos que a Wanbao e a RBL cobram pela prestação dos serviços. Cabe salientar que esses custos de produção são sempre decididos pela empresa de forma unilateral e sem a participação ou consulta aos agricultores como atestam os estudos de Ndava (2019) e Rosário (2020).

Olhando para os indicadores de desempenho das duas safras consecutivas pode se notar que em ambas, os resultados da receita bruta média são satisfatórios (positivos) apesar de ter ocorrido uma redução de uma safra para outra, isto é, de 118.712,4 meticais (cerca de 9.770,6 Reais) para 115.162,9 meticais (cerca de 9.478,4 Reais) o que representa um decréscimo de aproximadamente 3%. Este fato é justificado pela redução da produção média de 8.339,07 quilogramas por ha para cerca de 7942.27 quilogramas por ha da safra 2020/2021 para a safra 2019/2020 representando assim uma redução na ordem de 4,75% no nível de produção.

O tipo de mão de obra é outro elemento característico deste tipo de agricultores pois mais de 40 % deles utilizam exclusivamente a mão-de-obra familiar para o exercício das suas atividades. Neste quesito pode-se afirmar que agricultura principalmente a familiar, ajudou as famílias a manterem suas rendas e os sustentos das famílias carentes da África, mais especificamente em Moçambique em tempos de pandemia.

Quando se estabelece a relação entre o número total efectivo de mão-de-obra com a produção agrícola alcançada para a campanha agrícola 2019/2020 constata-se que 91% (R Quadrado = 0.917371) das variações da produção agrícola são efectivamente explicadas pelas variações da mão-de-obra. A análise da variância ($p < 0.05$) reforça mais uma vez que boa parte das variações verificadas na produção agrícola são explicadas pela variável mão-de-obra.

Como discorrido no capítulo de resultados quando se estabelece a análise de variância para verificar a relação entre a margem líquida e o tamanho da área constata-se mais uma vez que as variações da variável margem líquida são sim influenciadas por variações na variável tamanho da área ($p < 0.05$).

Com base nesta pesquisa pode se aferir que entre as safras 2019/2020 e 2020/2021 parte dos agricultores deixaram de se dedicar apenas ao cultivo exclusivo da cultura do Arroz. Houve uma redução de agricultores praticando apenas a cultura de Arroz na ordem de 12.37%. Estes passaram a cultivar outras culturas com vista ao aumento da renda familiar e da garantia de sua subsistência e de suas famílias, mesmo sendo o Arroz uma das mais importantes cadeias produtivas do País.

O agronegócio do arroz, apesar das dificuldades motivadas pela emergência de saúde mundial, tem se adaptado e mantém suas atividades devido à essencialidade da segurança alimentar.

Não obstante se ter alcançado os objetivos propostos na pesquisa, é necessário que se leve em consideração que as análises apresentadas nesta pesquisa não são conclusivas e necessitam ser complementadas por estudos mais abrangentes, abrindo espaços ou oportunidades para trabalhos futuros. Na próxima seção, são apresentadas sugestões para os agricultores de Arroz do Regadio do Baixo Limpopo.

5.2 Sugestões os agricultores de Arroz do Regadio do Baixo Limpopo

A cultura do Arroz é de cultivo muito específico o que requer algum conhecimento agronômico fato que por vezes é ignorado pelos agricultores que muitas das vezes se baseiam apenas na experiência empírica de anos no cultivo. Este fenômeno porventura influência de certo modo nos níveis de produção, principalmente nos agricultores emergentes e autônomos em algumas fases do ciclo vegetativo.

Os produtores integrados no programa de tecnologia, diferentemente dos autônomos e emergentes, não têm poder de decisões sobre os termos contratuais, sendo este acessível inicialmente para a empresa mediadora (Regadio do Baixo Limpopo E.P) e empresa integradora. Apesar de terem demonstrado pouca satisfação com os contratos firmados por parte dos produtores, está clara a vontade manifesta de continuar na relação contratual com a integradora até que apareça outra agroindústria que ofereça melhores condições. Por via disso e através desta pesquisa recomendo a

estes produtores e as entidades de direito para que haja um acompanhamento e a regulação dos contratos, para proteger os produtores em relação aos elevados custos de produção de Arroz de modo a que estes possam alcançar maiores níveis de produção e produtividade agrícola. A próxima seção deste capítulo são apresentadas algumas das dificuldades que surgiram durante a realização desta pesquisa.

5.3. Dificuldades na realização da pesquisa

Para a concretização desta pesquisa foram enfrentadas uma série de limitações sendo algumas delas inerentes ao método utilizado para a coleta de dados na medida em que alguns destes questionários tiveram de ser descartados. Assim apesar de terem sido inquiridos 112 agricultores 15 destes mesmos questionários foram invalidados por não terem sido devidamente preenchidos. Assim foram viabilizados 97 questionários. Outras limitações enfrentadas estão relacionadas com as unidades de análise, as quais tiveram de ser consideradas antes da apresentação dos resultados. Inicialmente havia sido perspectivado fazer a pesquisa em 5 blocos de irrigação, nomeadamente nos de, Magula, Ponela Sul e Norte, Chimbombane Norte e Sul. No entanto, não foi possível fazer aplicação do questionário na íntegra, no bloco Ponela Norte dado o fato de uma parte importante da informação pertinente para pesquisa não ter sido disponibilizada. Esta informação não que não foi disponibilizada estava relacionada a variáveis de resultado econômico.

A natureza dos contratos dos agricultores principalmente com os prestadores de serviços não permitiu fazer análises mais profundas como a regressão linear entre número de contratos realizados com prestadores de serviços e custos incorridos nos serviços que prestam. Também foi difícil fazer a análise de regressão entre a variável produtividade e as variáveis “números de capacitações dos funcionários” e a área de cultivo, devido a periodicidade de ocorrência que não é uniforme entre os diferentes agricultores

REFERÊNCIAS

- ABREU, M. **Modelo de avaliação da estratégia ambiental**: uma ferramenta para a tomada de decisão. 2001. 231 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.
- ARLINDO, P.; KEYSER, J. C. **Mozambique case study**. Washington, DC: World Bank, 2007.
- AZEVEDO, P. Comercialização de produtos. *In*: BATALHA, M. O. (coord.). **Gestão agroindustrial**. 3. ed. São Paulo: GEPAL; Atlas, 1997. *E-book*. p. 23-48.
- BAIN, J. S. **Barriers to new competition**: their character and consequences in manufacturing industries. Cambridge: Harvard University Press, 1956.
- BEZERRA, J. E. Agronegócio e ideologia: contribuições teóricas. **Revista NERA**, Presidente Prudente, ano 12, n. 14, p. 112-124, 2009.
- BREITENBACH, R. **Estrutura, conduta e governança na cadeia produtiva do leite**: um estudo multicaso no Rio Grande do Sul. 2012. 272 f. Tese (Doutorado em Extensão Rural) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012. Disponível em: <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/3807>. Acesso em: 20 abr. 2022.
- BREITENBACH, R.; SOUZA, R. S. Estrutura, conduta e governança na cadeia produtiva do leite: um estudo multicaso no rio grande do sul. **Revista Eletrônica de Administração**, Porto Alegre, v. 21, n. 3, p. 750–781, 2015.
- CÂMARA, V. L. B. A. **Análise do grau de concentração no mercado de transmissão de energia elétrica no Brasil**. 2008. 77 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.
- CARLTON, D.; PERLOFF, J. **Modern Industrial Organization**. 4th ed. Boston: Pearson, 2015.
- CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R.; SLACK, N. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- DIQUE, S.; SENGO, E.; MAGAIA, R. **Impacto do covid-19 no sector empresarial moçambicano e propostas de medidas para a sua mitigação**. Maputo: Confederação das Associações Económicas de Moçambique, 2020.
- ELY, R. N. **Avaliação prospectiva das rotas de biorefinaria no Brasil, a partir do bagaço de cana-de-açúcar como matéria-prima básica**. 2009. 231 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

FARINA, E. M. M. Q.; AZEVEDO, P. F.; SAES, M. S. M. **Competitividade**: mercado, estado e organizações. São Paulo: Singular, 1997.

FONTENELE, A. M. De Mason e seus estudos de casos à firma jogando em um contexto estratégico: uma história do progresso nas teorias da organização industrial. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 21, n. 2, p. 32–57, 2000.

GANHO, A. S. **Diversificação e articulação da base produtiva e comercial em Moçambique**. Maputo: IESE, 2014.

GARCIA, L. A. F. **Organização industrial da moagem de trigo no Brasil**. 1997. 158 f. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1997.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HAMELA, H.; PIMPÃO, A. **Desafios e oportunidades no desenvolvimento da agroindústria em Moçambique**. Maputo: Confederação das Associações Económicas de Moçambique, 2021.

HASENCLEVER, L.; TORRES, R. O modelo estrutura, conduta e desempenho e seus desdobramentos. *In*: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (org.). **Economia Industrial**: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. cap. 4, p. 41–51.

HATTEN, K. J.; HATTEN, M. L. Strategic groups, asymmetrical mobility barriers and contestability. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 8, n. 4, p. 329–342, 1987.

HIRATA, H. A precarização e a divisão internacional e sexual do trabalho. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 11, n. 21, p. 24–41, 2009.

INE – INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICAS. **Censo agro-pecuário 2009-2010**: Maputo: Ministerio de Agricultura e Desenvolvimento Rural, 2011. Disponível em: <http://www.ine.gov.mz/documentos/panorama/2009>. Acesso em: 19 abr. 2022.

KON, A. **Economia industrial**. São Paulo: NBL Editora, 1994.

KUPFER, D. Padrões de concorrência e competitividade. *In*: ENCONTRO NACIONAL DA ANPEC, 20., 1992, Campos de Jordão, SP. **Anais**. Niterói: ANPEC, 1992. p. 355–372.

LENNARTZ, C.; HAFFNER, M.; OXLEY, M. Competition between social and market renting: a theoretical application of the structure-conduct-performance paradigm. **Journal of Housing and the Built Environment**, Dordrecht, v. 27, n. 4, p. 453–471, 2012.

LOGANEMIO, D. L. **Análise de incentivos e desincentivos para arroz em Moçambique**. Rome: MAFAP; FAO, 2014. Notas técnicas.

LOPES, H. C. O modelo estrutura-conduta-desempenho e a teoria evolucionária neoschumpeteriana: uma proposta de integração teórica. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 336–358, 2016.

LOPES, H. C. O setor calçadista do Vale dos Sinos/RS: um estudo a partir do modelo estrutura-conduta-desempenho. **Revista de Economia**, Curitiba, v. 40, n. 3, p. 68-90, 2014.

MADUREIRA, M. P. C. **Mega-projectos e transição agrária** : o caso do projecto WANBAO (Moçambique). 2013. 49 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto Superior de Economia e Gestão, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2013.

MARASSIRO, M. J.; OLIVEIRA, M. L. R.; PEREIRA, G. P. Family farming in Mozambique: characteristics and challenges. **Research, Society and Development**, Itaboraí, v. 10, n. 6, [art.] e22110615682, [p. 1-10], 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/15682>. Acesso em: 21 jul. 2022.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARION FILHO, P. J. **A evolução e a organização recente da indústria de móveis nos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul**. 1997. 147 f. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1997.

MARION FILHO, P. J.; COELHO JUNIOR, J. C. A organização econômica dos produtores de mel associados à APISMAR (RS): uma avaliação a partir do modelo ECD. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v. 20, n. 1, p. 234-251, maio 2015.

MARTIN, S. **Industrial economics: economics analysis and public policy**. 2nd ed. New Jersey: Prentice Hall, 1988.

MASON, E. S. Price and production policies of large-scale enterprise. **The American Economic Review**, Nashville, v. 29, n. 1, p. 61–74, 1939.

MAZZUCATO, M. Capitalism's triple crisis. **Project Syndicate**, Prague, 30 Mar. 2020.

MIRAS, V. N. **O comportamento da indústria de frigoríficos habilitados para exportação de carne bovina in natura no período recente: uma aplicação do Modelo Estrutura-Conduto-Desempenho**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) – Instituto de Economia e Relações Internacionais, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/33541>. Acesso em: 22 abr. 2022.

MOÇAMBIQUE. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural. **Inquérito agrícola integrado 2020**. Maputo: Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, 2020. Disponível em: <https://www.agricultura.gov.mz/estatisticas/inquerito-agricola-integrado/>. Acesso em: 20 abr. 2022.

MOÇAMBIQUE. Ministerio de Agricultura e Seguranca Alimentar. **Programa Nacional para o Desenvolvimento do Arroz (NRDP-2016 - 2027)**. Maputo: Ministerio de Agricultura e Seguranca Alimentar, 2016.

MORVAN, Y. **Fondements d'économie Industrielle**. 2nd ed. Paris: Economica, 1991.

MOSCA, J. **COVID-19: linhas gerais sobre medidas e impactos económicos em Moçambique – OMR**. Maputo: Observatório do Meio Rural, 2020. Disponível em: <https://omrmz.org/omrweb/publicacoes/covid-19-linhas-gerais/>. Acesso em: 20 abr. 2022.

MUSSAGY, I. H. A pressão cambial sinaliza o início de uma crise? **Jornal o País Económico**, Maputo, p. 8, 10 jun. 2020.

NDAVA, A. O. **Análise dos contratos de integração entre produtores de arroz e a agroindústria Wanbao no perímetro irrigado do rio Limpopo em Moçambique**. 2019. 124 f. Dissertação (Mestrado em Agronegócio) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019.

OLIVEIRA, R.; CASSIMIRO, V. C. A.; COELHO JUNIOR, J. C. A organização econômica dos criadores de ovinos: uma avaliação a partir do modelo ecd. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, Bagé, v. 11, n. 1, fev. 2019. Disponível em: <https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/SIEPE/article/view/87899>. Acesso em: 21 abr. 2022.

PANAGIOTOU, G. The impact of managerial cognitions on the structure-conduct-performance (SCP) paradigm: a strategic group perspective. **Management Decision**, Bradford, v. 44, n. 3, p. 423–441, 2006.

PAULA, B. F. **Aplicação do modelo estrutura-conduta-desempenho na indústria processadora de soja brasileira no período de 2007 a 2017**. 2018. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) – Instituto de Economia e relações Internacionais, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/24341>. Acesso em: 22 abr. 2022.

PERLOFF, J. M.; CARLTON, D. W. **Modern industrial organization**. Reading: Addison-Wesley, 1999.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2004.

ROSA, L. C. **Contribuição metodológica para análise estrutural de sistemas agroindustriais**: um estudo do segmento produtor de vinhos finos do Rio Grande do Sul. 2001. Tese (Doutorado Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

ROSARIO, N. Agricultura no Regadio do Baixo Limpopo, Gaza, Moçambique: uma breve análise e reflexão sobre a tipologia dos agricultores. **Revista NERA**, Presidente Prudente, v. 24, n. 60, p. 226-249, set./dez. 2021. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/7853>. Acesso em: 18 abr. 2022.

ROSÁRIO, N. M. **Desenvolvimento e agricultura na região do Regadio do Baixo Limpopo, Gaza/Moçambique**: história, situação atual e perspectivas. 2020. 219 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/212968>. Acesso em: 22 abr. 2022.

ROSÁRIO, N. M.; NDAVA, A. O. Agricultura e transferência de tecnologia: o caso projeto Wanbao no Regadio do Baixo Limpopo, Gaza-Moçambique. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba, v. 18, n. 50, p. 185–208, 2022. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/14079>. Acesso em: 19 abr. 2022.

SALDIAS, R. **Análise da relação conduta-desempenho das grandes empresas agrícolas na expansão da produção de grãos no Uruguai**. 2010. 122 f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

SCARANO, P. R. **Barreiras e desafios contemporâneos para o setor calçadista no Brasil, sob a ótica da liberdade econômica**. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2018.

SCHEBELESKI, P. G.; BÁNKUT, S. M. S. Estratégias de cooperação e competição no sistema agroindustrial do leite no Paraná: um estudo no segmento produtor. **Perspectivas Contemporâneas**, Campo Mourão, v. 11, n. 1, p. 165–187, 2016. Disponível em: <https://revista2.grupointegrado.br/revista/index.php/perspectivascontemporaneas/article/view/1960>. Acesso em: 21 abr. 2022.

SCHERER, F. M.; ROSS, D. **Industrial market structure and economic performance**. Boston: Houghton Mifflin, 1990.

SECCHI, M.; PADILHA, A. C. M. Análise das fibras naturais vegetais na indústria têxtil sob a perspectiva do modelo ecd. **Desafio Online**, Campo Grande, v. 8, n. 3, p. 440-458, 2020. Disponível em: <https://desafioonline.ufms.br/index.php/deson/article/view/9827>. Acesso em: 21 abr. 2022.

SEDIYAMA, A. F. *et al.* Análise da estrutura, conduta e desempenho da indústria processadora de soja no Brasil no período de 2003 a 2010. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, DF, v. 51, p. 161–182, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/resr/a/9sWWCKwLHJyNSrchz53dmWk/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 21 abr. 2022.

SILVA, V. B. S. *et al.* O modelo estrutura-conduta-desempenho aplicado ao setor rodoviário de cargas do Brasil. *In*: FÓRUM MACKENZIE DE LIBERDADE ECONÔMICA, 3., 2019, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Centro de Liberdade Econômica, 2019. p. 25.

SIQUEIRA, F. Z. **A contribuição do setor secretário para a atividade econômica brasileira no período de 2003 a 2018: uma análise setorial a partir do modelo Estrutura-Conduto-Desempenho (ECD)**. 2020. 131 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia e Mercados) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2020.

SITOE, T. A. A. **Agricultura familiar em Moçambique. Estratégias de desenvolvimento sustentável**. Maputo, jun. 2005. Disponível em: <https://docplayer.com.br/314911-Agricultura-familiar-em-mocambique-estrategias-de-desenvolvimento-sustentavel.html>. Acesso em: 14 abr. 2022.

TECHNOSERVE. **O Modelo do pequeno agricultor comercial como mecanismo de desenvolvimento rural**. Maputo: TechnoServe Mozambique, 2019. Disponível em: [TNS_Modelo_do_Pequeno_Agricultor_Comercial_Relatorio_Portugues_sm.pdf](https://www.technoserve.org/Portugues/Modelo_do_Pequeno_Agricultor_Comercial_Relatorio_Portugues_sm.pdf) (technoserve.org). Acesso em: 4 abr. 2022.

TOSTÃO, E.; BRORSEN, B. W. Spatial price efficiency in Mozambique's post-reform maize markets. **Agricultural Economics**, Amsterdam, v. 33, n. 2, p. 205–214, 2005.

UAIENE, R. **Caracterização do sector familiar em Moçambique**. *In*: MOSCA, J. (coord.). Sector familiar agrário e desenvolvimento em Moçambique. Maputo, Escolar Editora, 2015. p. 23-49.

UDEMEZUE, J. C. Analysis of rice production and consumption trends in Nigeria. **Journal of Plant Sciences and Crop Protection**, Manassas, VA, v. 1, n. 3, [art.] 305, [p. 1-6], 2018.

VASCONCELLOS, M. A. S. **Economia: micro e macro**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

VELOZO, M. B. C. **Análise da estrutura, conduta, desempenho da cadeia produtiva dos produtos orgânicos e agroecológicos no município de Dourados-MS**. 2017. 89 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) – Curso de Administração, Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2017. Disponível em: <http://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/handle/prefix/3093>. Acesso em: 21 abr. 2022.

ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. **Economia e negócio agroindustrial**. São Paulo: Pioneira, 2000.

APÊNDICES

O QUESTIONÁRIO NÃO PERMITE A IDENTIFICAÇÃO INDIVIDUALIZADA DE CADA RESPONDENTE GARANTINDO ASSIM O ANONIMATO TOTAL.

Este questionário é parte de uma pesquisa realizada no âmbito do programa de Pós-graduação da UFGRS intitulada "**A relação entre conduta e desempenho dos agricultores na produção de arroz (*Oryza sativa* L.), em tempos de pandemia do Covid -19 no regadio do Baixo Limpopo (Gaza- Moçambique)**" a qual tem como objetivos específicos: identificar as variáveis de conduta que são adotadas pelos agricultores de arroz no que respeita as safras de 2019/2020 e 2020/2021; caracterizar as variáveis de desempenho resultantes do comportamento dos agricultores do arroz no que respeita as safras de 2019/2020 e 2020/2021 e correlacionar os efeitos da conduta dos agricultores sobre o desempenho e o seu impacto sobre resultados alcançados, em tempos de pandemia do Covid -19, no regadio do Baixo Limpopo, na província de Gaza, em Moçambique.

APÊNDICE A: ROTEIRO PARA ENTREVISTA AOS RESPONSÁVEIS DO REGADIO DO BAIXO LIMPOPO (RBL-EP)

1. Que categorias de Produtores de arroz podemos encontrar no regadio do Baixo Limpopo?
A. Pequenos___ B. Médios___ C. Grandes___ D. Emergentes___ E. Beneficiários do Projeto Wabao___ F. Não Beneficiários do Projeto Wabao___ G. Autônomos___
2. Em função da categoria qual é o número total de agricultores?

3. Quantos hectares são abrangidos pelo Regadio e em que distritos abrangem a Província de Gaza?

4. O regadio esta dividido em blocos? Qual a sua estruturação?

5. Como é feita a distribuição/alocação da terra para o agricultor em função dos blocos?

6. Qual é a área de maior concentração dos produtores de arroz?

7. Qual é o nível de assistência que o regadio presta aos produtores em função da categoria de desenvolvimento de suas atividades no regadio?

8. Quais os fatores condicionantes da produtividade do arroz nesta região?

9. A assistência fornecida aos agricultores é de carácter gratuito ou envolve algum custo?

10. Como funciona a componente transferência de tecnologia para os pequenos produtores de arroz? Todos se beneficiam ou não? Se não, qual é a justificação.

11. Como esta organizado o mercado do arroz em que os agricultores atuam?

12. As estratégias de atuação dos agricultores são adequadas para o nicho de mercado?

13. Para os produtores que não estão integrados na componente da transferência da tecnologia onde adquirem os insumos agrícolas, equipamentos, adubos e fertilizantes entre outros?

14. Qual tem sido a relação entre a empresa chinesa Wanbao e os pequenos agricultores que também têm as suas machambas na região do Regadio do Baixo Limpopo?

15. Onde os pequenos agricultores comercializam o arroz produzido? E a que preços praticam?

16. Qual é a visão programática do Regadio de Baixo Limpopo? E todos os projetos atualmente existentes no regadio estão em conformidade com a visão da empresa?

17. Qual a produção média dos diferentes agricultores nas campanhas agrícolas de 2019/2020; 2020/2021?

18. Qual é a relação entre a área de cultivo e o nível de produtividade nas campanhas agrícolas de 2019/2020; 2020/2021?

19. Qual é a relação entre a lucratividade e área de cultivo dos agricultores nas campanhas agrícolas de 2019/2020; 2020/2021?

20. Quais os principais constrangimentos encontrados pelos diferentes agricultores de arroz em relação ao desempenho em tempos de pandemia de covid-19?

Muito obrigada pela colaboração

APÊNDICE B - COLETA DE DADOS PRIMÁRIOS PARA AGRICULTORES DE ARROZ

O QUESTIONÁRIO NÃO PERMITE A IDENTIFICAÇÃO INDIVIDUALIZADA DE CADA RESPONDENTE GARANTINDO ASSIM O ANONIMATO TOTAL.

Este questionário é parte de uma pesquisa realizada no âmbito do Programa de Pós-graduação em Agronegócios da UFRGS intitulada "**A relação entre conduta e desempenho dos agricultores na produção de arroz (*Oryza sativa* L.), em tempos de pandemia do Covid -19 no regadio do Baixo Limpopo (Gaza- Moçambique)**" a qual tem por objetivos objetivos específicos identificar as variáveis de conduta que são adotadas pelos agricultores de arroz no que respeita as safras de 2019/2020 e 2020/2021; caracterizar as variáveis de desempenho resultantes do comportamento dos agricultores do arroz no que

respeita as safras de 2019/2020 e 2020/2021 e correlacionar os efeitos da conduta dos agricultores sobre o desempenho e o seu impacto sobre resultados alcançados, em tempos de pandemia do Covid-19, no regadio do Baixo Limpopo, na província de Gaza em Moçambique.

Com relação as campanhas agrícolas 2019/2020 e 2020/ 2021, por favor, o senhor (a) poderia responder às seguintes questões:

I. Informações de identificação do entrevistado

1. Qual o tipo de categoria de agricultor?
 - a) Beneficiário do programa de transferência de tecnologia_____
 - b) Autônomo_____
 - c) Emergente_____
 - d) Não Beneficiário do programa de transferência de tecnologia_____

2. Localidade da unidade entrevistada (1) Chimbonhanine Sul_____ (2) Chimbonhanine Norte_____ (3) Magula _____ (4) Ponela Sul_____ (5) Ponela Norte_____

3. Sexo do respondente
Feminino____ Masculino_____

4. Idade do respondente_____ (anos).
5. Quanto tempo exerce a atividade agrícola no geral_____ e a orizicultura em particular_____

6. Qual a estimativa de volume de produção de arroz em Kg/ha na campanha agrícola?

Cultivo	2019/2020	2020/2021
Arroz		

7. Qual a área (hectares) cultivada?

Cultivo	2019/2020	2020/2021
Arroz	0	

8. Qual foi a receita bruta ou margem bruta do agricultor em meticais (mt)/ha?

Safra	2019/2020	2020/2021
Arroz		

9. Qual a margem líquida em meticais (mt)/ha obtida da venda do Arroz na campanha agrícola?

Safra	2019/2020	2020/2021
Arroz		

10. Quais são os custos diretos (mt/ha)?

Safra	2019/2020	2020/2021
Arroz	0	

11. A fonte da matéria-prima para a produção é:

- (1) Mercado interno _____
- (2) Mercado externo. Qual o país: _____

(3) Mercado interno e externo. Indicar o país: ____

I. Conduta

1. Em relação à diversificação na localização dos sistemas de produção, por favor, indique o número de hectares utilizados com cada cultura, por região, e em cada ano.

Safra	2019/2020	2020/2021
Arroz		

2. Em relação à rotações de culturas, por favor, indique as principais culturas utilizadas.

	2019/2020	2020/2021
Principais cultivos		

3. De que forma são definidas as estratégias adotadas?

4. Quais são as ações e estratégias que você utiliza para atingir os objetivos a que se propõe na produção?

5. Já ocorreu mudança na capacidade produtiva nas safras 2019/2020 e 2020/2021?

Sim () Não ()

6. De que forma ocorreu a mudança na capacidade produtiva nas safras 2019/2020 e 2020/2021?

Expansão ()

Contração ()

Diversificação ()

Outro: especificar : _____

7. Qual foi a mudança? De que forma ela ocorreu?

8. Poderia fazer a gentileza de informar se vocês possuem estratégias para a redução de riscos na produção e na comercialização. Marque na primeira caixa (de cada safra) com um (X) as estratégias utilizadas.

	Estratégia	2019/2020	2020/2021
Arroz	Realização de estudos completos do solo		
	Consideração dos fatores climáticos da safra		
	Controle de pragas		
	Cuidados com a logística		
	Tecnologias melhoradas		
	Seguro contra riscos climáticos		
	Venda a prazo exclusiva		
	Cobertura com contratos de futuros		
	Cobertura como opções		
	Outra (especificar):		

9. Indique as relações contratuais com os provedores de serviços e insumos. Assinale sim (X) e não (--)

	2019/2020	2020/2021
Contratos com provedores de insumos		
Contratos com provedores de serviços		
Outro (especificar):		

10. Capacitação do pessoal

Indique nos itens 1 e 2 o número de pessoas em cada categoria e no item 3,4 marque SIM ou NÃO e 5 outro em específico.

Capacitação pessoal	2019/2020	2020/2021
1. Total de funcionários		
2. Funcionários com nível básico, técnico-universitário		
3. O agricultor financia o treinamento		
4. Serviços de extensionistas públicos		
5. Outro-especificar		

11. Qual é a frequência da capacitação

- () Mensal
() Sempre houve

- () Anual
() Outro- especificar : _____

12. Fontes de financiamento

- Capital próprio _____
Capital alheio _____
Capital familiar _____
Apoio do Governo _____
Outras fontes _____

Na terceira seção do questionário: Para cada item do questionário você deverá opinar sobre o grau de importância do mesmo sobre as variáveis do E-C-D para as safras de **2019/2020; 2020/2021**, considerando uma escala de 1 (Muito pouco) a 5 (Muitíssimo) e se o mesmo constitui um entrave na conduta e desempenho dos agricultores mediante a pandemia também considerando uma escala de 1 (Muito pouco) a 5 (Muitíssimo) colocando um **X** na escala pretendida.

PERCEPÇÃO DOS AGRICULTORES SOBRE O GRAU DE IMPORTÂNCIA DAS VÁRIAVEIS DE CONDUTA E DESEMPENHO

Bloco I: Custo diretos inerentes a produção do arroz para as safras 2019/2020, 2020/2021.

1) Qual o grau de influência/importância dos custos diretos para a elaboração de estratégias de atuação nas formas de produção e no desempenho agrícola?

1. Muito pouco O; 2. Pouco ; 3. Médio O; 4. Muito O; 5. Muitíssimo O.

Bloco II: Qualidade dos insumos e equipamentos agrários empregue na produção do arroz:

2) Qual o grau de importância da qualidade dos insumos e equipamentos agrários na elaboração de estratégias de atuação nas formas de produção e no desempenho agrícola?

1. Muito pouco O; 2. Pouco ; 3. Médio O; 4. Muito O; 5. Muitíssimo O.

Bloco III: Resultados das campanhas agrícolas 2019/2020 e 2020/2021.

3) Qual o grau de importância dos resultados das campanhas agrícolas 2019/2020, 2020/2021 para a elaboração de estratégias de atuação no mercado e desempenho dos agricultores?

1. Muito pouco O; 2. Pouco ; 3. Médio O; 4. Muito O; 5. Muitíssimo O.

Bloco IV: Distribuição da localização dos sistemas produtivos (total por categoria de agricultor e área de cultivo).

4) Qual o grau de importância da localização dos sistemas produtivos na elaboração de estratégias de atuação no mercado e desempenho dos agricultores?

1. Muito pouco O; 2. Pouco ; 3. Médio O; 4. Muito O; 5. Muitíssimo O.

Bloco V: Diversificação nas rotações de cultivos.

5) Qual o grau de importância da diversificação de cultivos na elaboração de estratégias para atuação no mercado e desempenho dos agricultores?

1. Muito pouco O; 2. Pouco ; 3. Médio O; 4. Muito O; 5. Muitíssimo O.

Bloco VI: Financiamento na produção agrícola

6) Qual o grau de importância do financiamento para a produção agrícola na elaboração de estratégias de (conduta) e desempenho dos agricultores?

1. Muito pouco O; 2. Pouco ; 3. Médio O; 4. Muito O; 5. Muitíssimo O.

Bloco VII: Estratégias de redução do risco na produção de arroz.

7) Qual o grau de importância das estratégias de redução de risco na elaboração de estratégias de (conduta) e desempenho dos agricultores?

1. Muito pouco O; 2. Pouco ; 3. Médio O; 4. Muito O; 5. Muitíssimo O.

Bloco VIII: Realização de contratos com fornecedores de insumos

8) Qual o grau de importância dos contratos com fornecedores de insumos na elaboração de estratégias de (conduta) e desempenho dos agricultores?

Bloco IX: Número total de mão de obra exigida por campanha agrícola.

9) Qual o grau de importância da mão-de-obra na elaboração de estratégias (conduta) e desempenho dos agricultores?

1. Muito pouco O; 2. Pouco ; 3. Médio O; 4. Muito O; 5. Muitíssimo O.

Bloco X: Capacitação dos funcionários da área de cultivo

10) Qual o grau de importância da capacitação de funcionários para a elaboração de estratégias (conduta) e desempenho dos agricultores?

1. Muito pouco O; 2. Pouco ; 3. Médio O; 4. Muito O; 5. Muitíssimo O.

Bloco XI. Produção agrícola (total por categoria de agricultores de arroz)

11) Qual o grau de importância da produção agrícola na elaboração de estratégias de (conduta) e desempenho dos agricultores?

1. Muito pouco O; 2. Pouco ; 3. Médio O; 4. Muito O; 5. Muitíssimo O.

Bloco XII. Produtividade da cultura do Arroz – Kg/ha– (média da categoria de agricultores de arroz em função da categoria a que pertencem)

12). Por favor, informe qual é o grau de importância da produtividade média do arroz em função da tipologia?

1. Muito pouco O; 2. Pouco ; 3. Médio O; 4. Muito O; 5. Muitíssimo O.

Bloco XIII. Margem líquida - Meticais (mt)/ha-arroz), tendo em conta os preços praticados nos canais de comercialização

13). Qual o grau de importância da margem líquida para a elaboração de estratégias (conduta) e desempenho dos agricultores?

1. Muito pouco O; 2. Pouco ; 3. Médio O; 4. Muito O; 5. Muitíssimo O.

Bloco XIV. Produtos substitutos (farinha de milho, entre outros cereais)

.14) Qual o grau de importância dos produtos substitutos na elaboração de estratégias de conduta e desempenho dos agricultores?

1. Muito pouco O; 2. Pouco ; 3. Médio O; 4. Muito O; 5. Muitíssimo O.

Bloco XV. Indicadores macroeconômicos (Ex: taxa de inflação, carga tributária, taxa de câmbio, etc.)

15) Qual o grau de importância dos indicadores macroeconômicos (taxa de inflação, carga tributária, taxa de câmbio) na elaboração de estratégias de conduta e desempenho dos agricultores?

1. Muito pouco O; 2. Pouco ; 3. Médio O; 4. Muito O; 5. Muitíssimo O.

Comentários:

Insira qualquer contribuição que você considera importantes para auxiliar na realização da pesquisa.

Muito obrigada pela colaboração!

APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO E ESCLARECIDO

Carta de Apresentação

A aluna Marisa Iva Abrão Malate Gobeia mestranda em Agronegócios pelo CEPAN (UFRGS), está fazendo uma pesquisa intitulada "A relação entre conduta e desempenho dos agricultores na produção de arroz (*Oryza sativa* L.), em tempos de pandemia do Covid -19 no regadio do Baixo Limpopo (Gaza- Moçambique)" a qual tem por objetivos objetivos específicos identificar as variáveis de conduta que são adotadas pelos agricultores de arroz no que respeita as safras de 2019/2020 e 2020/2021; caracterizar as variáveis de desempenho resultantes do comportamento dos agricultores do arroz no que respeita as safras de 2019/2020 e 2020/2021 e correlacionar os efeitos da conduta dos agricultores sobre o desempenho e o seu impacto sobre resultados alcançados, em tempos de pandemia do Covid-19, no regadio do Baixo Limpopo, na província de Gaza em Moçambique. A participação é livre e voluntária. É garantido ao entrevistado receber esclarecimentos com relação a questões relacionadas ao questionário. O anonimato do (s) respondente (s) será mantido. As informações serão usadas apenas para atividade acadêmica, com fins didáticos. Os responsáveis pela atividade são a pesquisadora Marisa Iva Abrao Malate Gobeia e o seu Docente Orientador Marcelino de Souza, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, telefone +258 826620999.

Desde já agradecemos sua participação e contribuição.

ANEXO I - CONTRATO DE COMPRA E VENDA ENTRE A WANBAO E PRODUTOR, MEDIANTE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS



WANBAO AFRICA AGRICULTURE DEVELOPMENT, LDA
万宝非洲农业发展有限公司

Contrato de compra e venda a Wanbao e Produtor, mediante assistência técnica e Prestação de Serviços

ENTRE

Wanbao A.A.D.Lda, cita na Cidade de Xai-Xai titular de NUIT 400328684, neste acto representado pelo Senhor **Hu Jigao**, adiante designado por fomentador;

E

O Senhor/a _____

_____ portador de BI n° __, emitido aos ___/___/___ pelos serviços de
Identificação Civil de _____, residente no
Bairro _____

_____ Cidade/Distrito
de _____, ID _____ adiante designada por
produtor, é celebrado o presente contrato de compra e venda de Arroz em casca, de que se rege pelas seguintes cláusulas.

PRIMEIRA CLÁUSULA

(Objecto do contrato)

O presente contrato tem como objecto o fomento da produção de arroz mediante a prestação de serviços, fornecimento de insumos e compra de toda a produção dos produtores.

SEGUNDA CLÁUSULA

(Responsabilidades das partes)

Para cada interveniente cabem as seguintes responsabilidades:

1. **Wanbao**

- a) Disponibilizar Insumos de qualidade específicos, equipamentos agrícolas e outros serviços descritos na carta tecnológica em anexo, mediante pagamento por parte dos produtores após a colheita;
- b) Fazer a pré-germinação, sementeira, aplicação de herbicidas e monitoria de todas as outras actividades de campo;
- c) Fazer as operações culturais nos primeiros 30 dias do ciclo da cultura;
- d) Fazer o pagamento num prazo de quinze dias depois da entrega do arroz pelos produtores.

2. **Agricultor**

- a) Negociar o crédito necessário para a exploração da sua parcela;
- b) Cumprir integralmente com a carta tecnológica de produção de arroz fornecida pela empresa fomentadora;

- c) Fazer os amanhos culturais (correções, transplante, aplicação fertilizantes e outras actividades) num período máximo de 7 dias apos notificação pelo técnico;
- d) Fazer a gestão de água na sua parcela seguindo as normas estabelecidas pela tecnologia chinesa;
- e) Estar comprometido para alcançar o rendimento mínimo de 5 toneladas;
- f) Vender a produção a wanbao.

TERCEIRA CLÁUSULA

(Arroz para o consumo)

1. O produtor tem o direito de receber 75Kg de arroz fresco processado por hectare ao preço de 36,00 Mt/Kg cujo valor será descontado no total a receber pela venda de arroz em casca. Para casos que ultrapassam os 100kg o produtor pode fazer o levantamento em 3 fases não inferiores a 100kg cada. O arroz para o consumo será levantado na loja da Wanbao devendo ser a melhor classe de arroz fresco.

QUARTA CLÁUSULA

(Preço)

- 1.As partes acordam um preço de 14,50Mt (catorze meticais e cinquenta centavos) por quilograma de Arroz em casca com 14% de humidade.
- 2.No acto da venda, o agricultor sofrerá descontos referentes à:
 - 2% de impurezas;
 - O equivalente de humidade entre valores de 14% e 17%.
 - O dobro de humidade para valores acima de 17%

QUINTA CLÁUSULA

(Custos de produção)

1. As partes acordam que o fomentador irá fornecer a crédito todas as operações e insumos necessários para a produção cujo reembolso será efectuado após a colheita (Ver anexo tabela de custos de operações).
2. Caso o produtor não cumpra com o prazo indicado para a realização das operações após a notificação pelo técnico, a Wanbao irá proceder a realização das mesmas com um custo acrescido conforme a tabela em anexo.

Caso o produtor não cumpra com nenhuma das operações notificadas será retirado do programa de transferências de tecnologias na campanha seguinte.

a) À empresa Wanbao

Se a Wanbao não fornecer os insumos e serviços nas datas recomendadas, os produtores poderão adquiri-los sendo que a Wanbao deverá pagar 50% do custo de aquisição do insumo ao produtor mediante apresentação da factura de compra do mesmo.

Se não houver eficácia nos insumos utilizados a wanbao deverá repetir a aplicação sem nenhum custo adicional ao produtor.

Se a média de produção no bloco de rega for igual ou menor que 4,5ton/ha a Wanbao irá compensar os produtores através da redução dos custos dos serviços conforme a tabela em anexo.

SÉTIMA CLÁUSULA

(Calamidades)

Caso se verifique a ocorrência de calamidades que influenciem nos resultados finais as partes deverão partilhar a receita obtida na proporção do investimento realizado.

OITAVA CLÁUSULA

(Reembolso do financiamento)

No reembolso de financiamento da campanha deve ser dada prioridade ao banco e depois aos outros intervenientes na mesma proporção de investimento.

NONA CLAUSULA

(Alterações)

1. Quaisquer alterações do presente contrato serão efectuadas mediante à apostilas assinadas pelas partes, e constituirão parte integrante do mesmo.

2. O omissso neste contrato fica sujeito às disposições de outras legislações aplicáveis em Moçambique.

DÉCIMA CLÁUSULA

(Vigência)

O presente contrato, feito na língua portuguesa em dois exemplares, entra em vigor na data da sua assinatura e é válido para a correspondente época de produção.

Xai-Xai, aos 20 de Novembro de 2021

O Produtor

A Wanbão

ANEXO II: IMAGENS DO LOCAL DO ESTUDO

Imagem 1 : Entrada dos blocos de rega Ponela Sul e Magula no Bloco de Irrigação



Fonte: Resultados da pesquisa (2022)

Imagem 2: Entrada dos blocos de rega Chimbonhanine Sul e Chimbonhanine Norte no Bloco de Irrigação



Fonte: Resultados da pesquisa (2022)

Imagem 3: Colheita de Arroz e armazenamento na Fábrica Wanbão



Fonte: Resultados da pesquisa (2022)