



UNIVERSIDADE
E D U A R D O
MONDLANE

ESCOLA SUPERIOR DE DESENVOLVIMENTO RURAL

DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGIA RURAL

Análise da Rentabilidade Económica da Produção do Milho cultivado em sistema de Consociação com o Feijão Vulgar no distrito de Boane: caso da Cooperativa 25 de Setembro no período de 2012-2014

Licenciatura em Economia Agrária

Autora:

Vânia Imaculada Jorge Dimande

Vilankulo

Maio de 2016

Vânia Imaculada Jorge Dimande

Análise da Rentabilidade Económica da Produção de milho cultivado em sistema de Consociação com o Feijão Vulgar no distrito de Boane: Caso da Cooperativa 25 de Setembro no período 2012-2015

Trabalho de culminação do curso apresentado no Departamento de Sociologia Rural da Universidade Eduardo Mondlane – Escola Superior de Desenvolvimento Rural para a obtenção do grau de Licenciatura em Economia Agrária

Supervisor:

dra. Rosana da Glória Eduardo

Vilankulo

Maio de 2016

DECLARAÇÃO DE HONRA

Declaro por minha honra que este trabalho nunca foi apresentado na UEM ou numa outra instituição de ensino para obtenção de qualquer grau acadêmico e constitui resultado da minha investigação pessoal, estando citadas no texto e na bibliografia as respectivas fontes utilizadas.

Autora:

(Vânia Imaculada Jorge Dimande)

DEDICATÓRIA

Aos meus pais Jorge Dimande & Argentina Mumwane que de forma incondicional e sacrificada deram o seu apoio para que a minha formação fosse avante sem sobressaltos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus, pela sua infinita misericórdia, amor, força e coragem para vencer todos os obstáculos por mais difíceis que nos pareçam, sempre nos ilumina em caminhos escuros e está do nosso lado nas horas difíceis.

A minha supervisora dra Rosana da Glória Eduardo, pelo ensinamento, orientação, pelo acompanhamento, e pelas sugestões constantes durante a realização do trabalho.

Os meus reconhecimentos aos docentes que me ensinaram e contribuíram para a conclusão do curso.

Aos meus irmãos (Cíntia de Ávila, Edvaldo de Acis e Crissido de Acis), pelo custo de oportunidade que fizeram para que os meus estudos fossem avante sem sobressaltos. Agradeço igualmente a toda minha família, em especial as minhas tias (Cremilde & Amélia Mumwane) pela força diária, pelo carinho e paciência que sempre tiveram comigo.

A todos meus colegas da faculdade, pela amizade e convivência calorosa durante os 4 anos em especial á Acácio Manhique, Bento Matsinhe, Chelton Quilambo, Cremildo Mucande, Elton Mube, Francisco Muchanga, Helena Sumbane, Lídasse Machine, Luisa Tamele, Sani Chirrute, e Tânia Muchanga, pelo carinho, apoio nos momentos difíceis.

A todos aqueles que não foram aqui mencionados, mas que directa ou indirectamente deram o seu contributo para minha formação académica.

Por último, o meu muito obrigado aos membros da cooperativa 25 de Setembro que prestaram todo o seu apoio para que este trabalho fosse realizado com êxito e um grande apreço também aos funcionários do SDAE, Eng.º Bruno e Judite Pizurra pela paciência e acompanhamento na colecta de dados.

A todos, o meu muito obrigado.

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

- AT** – Activo total;
- RB/C** – Rácio benefício - custo;
- BCI** – Banco Comercial Internacional;
- BIM** – Banco Internacional de Moçambique;
- C_a** – Cálcio;
- CF** – Custo fixo;
- C_{me}** – Custo médio;
- C_{mg}** – Custo marginal;
- CO** – Custo de oportunidade;
- CONAB**- Companhia Nacional de Abastecimento
- CT** – Custo total;
- CV** – Custo variável;
- EMBRAPA**- Empresa Brasileira de Produção Agrícola
- ECA** – Estratégia de Comercialização Agrícola;
- Ha** – Hectare;
- IIAM** – Instituto de Investigação Agronómica de Moçambique;
- INE**- Instituto Nacional de Estatística
- J1** –Taxa de juro de mercado;
- J2** – Risco económico e financeiro;
- J3** – Inflação;
- K** – Potássio;
- K₂O** – Oxido de cálcio;
- Kg** – Quilograma;
- LT** – Lucro Total;
- l**- litros
- MB** – Margem bruta;
- Mg** – Magnésio;
- MAE** – Ministério da Administração Estatal;
- MINAG** – Ministério de Agricultura;
- Mt** – Meticais;

N – Nitrogénio;

P – Fósforo; Preço;

P₂O₅ – Peróxido de fósforo;

Q – Quantidade produzida;

RB- Receita Bruta

RT – Receita total;

TIA – Trabalho de Inquérito Agrícola;

TCC – Taxa de Cobertura dos Custos Operacionais;

USAID –United States Agency for International Development.

VLP- Valor Líquido Presente

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Lista de tabelas

Tabela 1: Principais exportadores de milho no mundo- 2008/09 a 2012/13 (milhões t).	X
Tabela 2: Produtividade do milho e do feijão Vulgar.....	X
Tabela 3: Descrição das receitas, custos e lucros totais.....	X
Tabela 4: Indicadores de rentabilidade.....	5X
Tabela 5: Avaliação da evolução anual dos indicadores de rentabilidade.....	X
Tabela 6: Descrição das receitas, custos e lucros na produção de milho e feijão	X
Tabela 7: Indicadores de rentabilidade do milho	X
Tabela 8: indicadores de rentabilidade na produção de feijão vulgar.....	X

Lista de Figuras

Figura nº 1: Fluxograma do processo produtivo de milho e feijão vulgar em sistema de consorciação.....	X
--	---

LISTA DE APÊNDICES E ANEXOS

APÊNDICE 1: Tabelas referentes as variáveis económicas IAPÊNDICE 2: Questionário dirigido aos membros da cooperativa VII

RESUMO

A análise da rentabilidade económica de empreendimentos agrícolas é uma importante ferramenta para os produtores visto que, permite mensurar a situação económica da empresa mostrando o retorno do capital investido. O trabalho tem como objectivo analisar a rentabilidade económica da produção de milho cultivado em regime de consorciação com o feijão vulgar na cooperativa 25 de Setembro no período 2012-2014. Para a realização do trabalho foi feito um questionário aos membros da cooperativa com vista obter dados sobre o processo de produção, foram também usados relatórios da produção e vendas da cooperativa de forma a determinar as variáveis económicas e os indicadores de rentabilidade. Para a análise e interpretação dos dados foi usado o *Microsoft Excel* e o método quantitativo. Os resultados indicam que o processo de produção do milho na Cooperativa passa por oito fases que são: preparação do solo, adubação de fundo, sementeira do feijão, adubação de cobertura, sementeira do milho, sacha, controle de pragas e doenças e por fim colheita. Quanto as variáveis económicas, notou-se que foram gastos em média 884,600.00Mt para produzir 145,000Kg de milho e 22,000Kg de feijão/ha, sendo que a produtividade média foi de 4,833.33Kg/ha de milho e 733.33Kg/ha de feijão. A média da receita bruta foi de 823,333.33Mt, enquanto o custo e o lucro tiveram uma média de 294,866.66Mt e 528,466.66Mt respectivamente, estes resultados levaram a um rácio custo-benefício de 2.79Mt o que significa que em cada metical investido na produção de milho e feijão obteve-se um benefício de 2.79Mt, a margem bruta foi de 64% isto quer dizer que em cada metical investido na produção a cooperativa obteve um lucro de 64Mt, a taxa de cobertura sobre os custos operacionais foi de 179% o que significa que por cada metical investido na produção destas culturas o retorno foi de 179Mt. Com base nos indicadores de rentabilidade pode-se concluir-se que é rentável para a cooperativa fazer a consorciação de milho e feijão vulgar.

Palavras-chave: *produção, consorciação de culturas, milho, feijão vulgar, rentabilidade económica.*

ÍNDICE

Conteúdo

Página

DEDICATÓRIA	ii	AGRADECIMENTOS	iii	LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS	iv	LISTA DE ILUSTRAÇÕES	vi	RESUMO	viii																																
CAPITULO I. INTRODUÇÃO																																									
11.1. Contextualização	11.2.																																								
Problema de estudo	21.3.	Justificativa	41.4.	OBJECTIVOS	41.4.1.	Geral	41.4.2.	Específicos	4																																
CAPITULO II: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA																																									
52.1. Conceitos básicos	52.2.	Literatura teórica	82.2.1.	Descrição do processo produtivo do milho e do feijão vulgar	82.2.3.	Sistemas de consociação de milho e feijão vulgar	162.2.3.1.	Vantagens da consociação de culturas	192.2.3.2.	Desvantagens da consociação de culturas	202.2.4.	Constrangimentos enfrentados na produção do milho e do feijão vulgar	202.3.	Literatura empírica	222.3.1.	Produção do milho e do feijão vulgar a nível mundial	222.3.1.2.	Produção de milho no mundo	222.3.1.3.	Produção do feijão no mundo	222.4.	Literatura focalizada	232.4.1.	Produção de milho e feijão vulgar em Moçambique	232.4.1.2.	Produção de milho em Moçambique	232.4.2.	Produção do feijão Vulgar em Moçambique	232.5.	Variáveis económicas e indicadores de rentabilidade	242.5.1.	Custos de Produção	242.5.2.	Custos de produção agrícola	252.5.3.	Receita	272.5.4.	Lucro	282.5.5.	Indicadores de rentabilidade	29
CAPITULO III: METODOLOGIA																																									
333.1. Descrição da área de estudo	333.2.	Etapas para realização do trabalho																																							
343.2.1. Primeira etapa: Pesquisa bibliográfica	343.2.2.	Segunda etapa: Colecta de dados								353.2.3.	Terceira etapa: Elaboração do relatório final			353.4.	Determinação das variáveis económicas e dos indicadores do estudo					37																					
CAPITULO IV: RESULTADOS E DISCUSSÃO																																									
384.1. Descrição do processo de produção	384.3.	Constrangimentos enfrentados na produção								424.5.	Avaliação da rentabilidade económica na produção do milho e do feijão					454.5.1.	Indicadores de rentabilidade para a produção do milho					484.5.2.	Indicadores de rentabilidade para produção do feijão					49													
V. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES																																									
505.1. Conclusões	505.2.	Recomendações								51	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS					52																									

CAPITULO I. INTRODUÇÃO

1.1. Contextualização

O milho (*Zea mays* L.) é uma cultura anual que pertence à família botânica *Gramineae*, originário de um capim chamado *teosinte* do sul do México, há mais de 8000 anos e que é cultivada em muitas partes do Mundo UNITED STATES AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT (USAID, 2011). Dentre os cereais mais cultivados no mundo, o milho ocupa o segundo lugar em produção a seguir ao trigo (ZANCANARO, 2013). Sua importância socioeconómica reside no facto de ser um dos cereais de maior relevância em termos de alimentação humana e animal.

A maior parte do milho produzido em África é feita por pequenos produtores de baixa tecnologia, onde não mais que 45% das sementes lançadas são híbridas. Porém, planta-se maioritariamente milho branco para alimentação humana, e somente na África do Sul cultiva-se milho transgénico, (ABRAMILHO, 2010).

Em Moçambique, a produção de milho ocupa maior parte da produção de cereais e geralmente é produzido em pequenas, médias e grandes propriedades, constituindo um alimento básico de subsistência e de rendimento principalmente para as famílias rurais, mas devido ao seu baixo rendimento, esta cultura é produzida em um sistema de cultivo consociado com o feijão vulgar que por sua vez ocupa um lugar de destaque na produção de leguminosas não só por constituir uma fonte básica alimentar mas também por ser fonte de rendimento, (USAID, 2011).

Para o pequeno produtor o sistema de cultivo consociado promove maior estabilidade de rendimentos, maior utilização da terra, melhora o controlo de pragas como também disponibiliza mais uma fonte alimentar, sendo assim o cultivo consociado de milho e de feijão é considerado uma alternativa mediante a crescente demanda por estes alimentos (INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO AGRÁRIA DE MOÇAMBIQUE, 2012).

Os dados do Trabalho do Inquérito Agrícola (TIA, 2007) mostram que na região sul do país os rendimentos obtidos para cultura de milho são estimados em cerca de 400Kg/ha, com uma maior concentração da produção em sequeiro onde o maior padrão de ocorrência é a consorciação, e o nível de comercialização desta cultura nesta zona é de 3% da quantidade produzida, percentagem relativamente inferior aos cerca de 16% e 17% da quantidade total produzida nas zonas centro e norte dos país, respectivamente.

Desta feita, esta pesquisa foi realizada com o objectivo de fazer uma análise da rentabilidade económica do milho produzido em regime de consociação com o feijão vulgar, identificando todas as variáveis económicas envolvidas na produção de modo a informar aos produtores sobre a cultura mais rentável.

Estrutura do trabalho

O trabalho está organizado em cinco capítulos. O primeiro capítulo é referente a introdução, onde consta o problema de estudo, a justificativa e os objectivos do trabalho. No segundo capítulo está apresentada a revisão bibliográfica onde estão patentes os conceitos básicos e os aspectos teóricos referentes ao tema em estudo. O terceiro capítulo é referente a metodologia que engloba a descrição do local de estudo, os métodos e técnicas de recolha de dados e a definição de instrumentos e procedimentos para a análise dos dados. No quarto capítulo são apresentados os resultados e discussão, onde faz-se a análise dos dados obtidos no campo e confronta-se os mesmos com as obras usadas na revisão bibliográfica. O quinto capítulo é referente, as conclusões e recomendações da pesquisa desenvolvida e por último são apresentadas as referências bibliográficas consultadas para a realização do trabalho.

1.2. Problema de estudo

O milho é um cereal de maior importância em Moçambique, ocupando cerca de 1/3 da área total cultivada no país. Este cereal desempenha um papel preponderante na

economia nacional, servindo como fonte básica para alimentação e como fonte geradora de renda, sendo produzido na região sul principalmente para subsistência (IIAM, 2012).

Desta feita, o governo tem feito esforços para o aumento da produtividade desta cultura, recorrendo a algumas práticas como o melhoramento de variedades, assistência aos produtores, o incentivo ao cooperativismo e associativismo, como também o incentivo a prática do cultivo consociado do milho com o feijão vulgar como forma de garantir mais uma fonte de renda e de segurança alimentar.

Porém, apesar destes esforços, os níveis de rendimentos tanto do milho como do feijão continuam baixos, rondando entre 0,3-0,9t/há e 0,4-0,75ton/há respectivamente, enquanto o rendimento potencial de milho é de cerca de 5-6,5t/há e do feijão vulgar é de 1-1.5ton/ha (USAID, 2011). Esta situação causa défice no rendimento de cerca de 86.5-96% e 26-75% no rendimento do milho e feijão, afectando de forma significativa a economia dos produtores.

Segundo SITOE (2005), o baixo rendimento agrícola é causado por factores como baixo uso de tecnologias melhoradas incluindo sementes, fertilizantes e pesticidas, desigualdades no acesso e utilização da terra, a fraca concentração de infra-estruturas nas zonas prioritárias, ao fraco acesso aos mercados de insumos e elevados custos de produção, o fraco apoio financeiro, o baixo volume da produção por indivíduo o que requer uma função de acumulação que pode ser aproveitada através das associações produtoras.

Todavia, o problema do baixo rendimento alia-se as dificuldades enfrentadas pelos produtores em matéria de gestão financeira o que torna difícil um planeamento da produção assim como do uso eficiente dos recursos financeiros disponíveis (MUSSANHANE, 2001).

Diante da situação acima referida, surge a seguinte questão de partida:

- *Até que ponto a produção do milho em regime de consociação com o feijão vulgar é economicamente rentável para a cooperativa 25 de Setembro?*

1.3. Justificativa

É ao redor da agricultura que a maioria das actividades económicas e sociais se desenvolve especialmente no ambiente rural. Ela cria condições para o crescimento económico no campo, estabelece as condições básicas para a transformação da estrutura social, possibilita aos camponeses a utilização da sua força de trabalho na produção de alimentos e outros bens indispensáveis, a acumulação de riqueza, em suma a redução da pobreza e criação de bem-estar social no campo e nas cidades (MUCAVELE, 2010).

A escolha do tema deve-se a grande importância de fazer-se uma apuração da rentabilidade económica das culturas produzidas em um sistema de cultivo consociado pois, muitas pesquisas feitas abordam apenas culturas produzidas em sistema de monocultura. Além disso, esta pesquisa será fundamental para auxiliar o produtor na tomada de decisão sobre a melhor cultura a se produzir como também na optimização do sistema de produção utilizado (consociação), dinamizando deste modo a economia local.

A escolha do distrito de Boane deve-se ao facto deste distrito ter um grande potencial para o desenvolvimento agrícola, sobre diversos tipos de cultivo (monocultura, consociação e rotação de culturas) e a escolha do período deve se ao facto deste permitir fazer uma análise de rentabilidade.

1.4. Objectivos

1.4.1. Geral

- Analisar a rentabilidade económica da produção de milho cultivado em um regime de consociação com feijão vulgar no distrito de Boane: caso da cooperativa 25 de Setembro no período 2012-2014.

1.4.2. Específicos

- Descrever o processo de produção de milho e do feijão vulgar;
- Identificar os constrangimentos enfrentados na produção de milho e feijão vulgar
- Determinar as variáveis económicas da produção de milho e do feijão vulgar;
- Avaliar os indicadores de rentabilidade económica do milho e do feijão vulgar.

CAPITULO II: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Conceitos básicos

a) Rentabilidade

Rentabilidade é o valor final que se espera receber por investir o dinheiro (FERREIRA, 2012).

De acordo com PAULA (2014) a rentabilidade, é uma medida que indica o percentual de retorno do [investimento](#) realizado na empresa a longo prazo

b) Rentabilidade económica

É o resultado das operações da empresa em um determinado período em relação aos investimentos realizados. Envolve todos os elementos económicos, operacionais e financeiros do empreendimento (OLIVEIRA, 2005).

Segundo PIMENTEL *et al.*, a rentabilidade económica pode ser definida como a medida final do grau de êxito económico obtido por uma empresa, em relação ao capital nela investido. Esse êxito económico é determinado pela magnitude do lucro líquido contábil.

Rentabilidade económica, é uma das variáveis estudadas em análises económicas e financeiras e representa a taxa de retorno (ou rendimento) de determinada grandeza (NUNES, 2009).

MATARAZZO (2007) & COLOMBO (2012), abordam em concordância que a rentabilidade económica, é a medida que apresenta o percentual da remuneração do capital investido num negócio. Em contrapartida, PONSSIANO (2008) define a rentabilidade económica como sendo uma medida expressa em valores absolutos ou relativos que compara as entradas e as saídas de recursos da empresa durante o período de análise.

c) Produção

É um fenómeno que consiste na actuação do homem sobre a natureza com objectivo de obter, através de um determinado processo produtivo, bens incluindo (produtos e serviços), necessários para a satisfação das suas necessidades (NUNES, 2008).

Na mesma óptica, VASCONCELOS & GARCIA (2004) afirmam que produção, é o processo de transformação dos factores adquiridos pela empresa em produtos para a venda no mercado. Os mesmos autores salientam ainda, que o conceito de produção não se refere apenas aos bens físicos e materiais, mas também a serviços, como transportes, armazenamento, comunicação e marketing, transformação industrial, distribuição e venda e a prestação de serviços, pois, todas estas actividades adicionam valor ao bem inicial.

d) Consociação de culturas

É o sistema de cultivo em que são plantadas duas ou mais espécies numa mesma área de terreno, de modo que haja interacção entre as culturas no espaço e no tempo, ou, pelo menos, em parte do ciclo (PORTES & SILVA, 1996).

Na mesma ordem de ideias o IIAM (2012) e a EMPRESA BRASILEIRA DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA (EMBRAPA, 2010) definem a consociação como uma técnica

agrícola de conservação que consiste na colocação de duas culturas com vantagens recíprocas quando crescem ao mesmo tempo na mesma machamba com o objectivo de melhorar o aproveitamento de solo a longo prazo.

PINTO *et al.*, (2011) & ALBUQUERQUE *et al.* (2012) concordam ao afirmar que a consociação de culturas consiste no cultivo simultâneo de duas ou mais espécies com diferentes ciclos e arquiteturas vegetativas, exploradas na mesma área em um mesmo período de tempo, sendo que não necessariamente tenham sido semeadas ao mesmo tempo.

e) Custos

São todos aqueles gastos utilizados na produção de bens ou na prestação de serviços (CUNHA, 2007).

Para CREPALDI (2010), custo é um gasto relativo a bem ou ao serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços.

f) Receita

É o valor em moeda que o produtor recebe pela venda de x unidades do produto produzido e vendido por ele (OLIVEIRA, 2009). A receita de uma empresa também é entendida como o produto entre a quantidade produzida e o seu preço de venda ou igual ao produto entre as quantidades de produto (um ou vários tipos de produtos, que uma empresa pode comercializar) e o seu preço de venda (MELLO, 2009).

g) Lucro

É o resultado da diferença entre a receita total e o custo total. É evidente que o lucro só surgirá a partir do momento em que ela superar o chamado *breack even-point* (ponto de equilíbrio) no qual se igualam receita e custo (SILVA, 2008).

De acordo com BEZERRO (2010) Lucro é a quantia máxima que a firma pode distribuir como dividendos e ainda esperar estar tão bem no final do período como ela estava no começo..

2.2. Literatura teórica

2.2.1. Descrição do processo produtivo do milho e do feijão vulgar

a) Processo de produção do milho

- **Preparação do solo**

O milho, como todas as culturas, tem necessidade de ser semeado num terreno bem preparado, sem o qual a semente não terá condições favoráveis para uma boa germinação e também a planta terá dificuldades para desenvolver-se, acarretando a queda da produção. Uma boa preparação do solo visa, primordialmente, melhorar a relação solo-ar-água para além de eliminar as ervas daninhas (CONAB, 2015).

A preparação do solo consiste na realização de uma aração com 20 cm de profundidade e depois duas gradagens para quebrar os torrões e nivelar o solo. Em caso do terreno não apresentar declividade plana, o ideal é fazer o plantio em camalhão (ALVARENGA *et al.*, 2002).

De acordo com FILHO & CRUZ (2002), o preparo de solo para plantio deve ser feito com duas arações e duas gradagens, dependendo das condições do mesmo. Sugere – se iniciar o preparo do solo no momento da colheita anterior, para que os restos da cultura sejam incorporados com uma aração ou gradagem. A gradagem quando necessária, deve ser feita dez dias antes da sementeira.

O preparo de solo para o plantio da semente é feito para facilitar as condições de germinação, emergência e o estabelecimento das plantas. Consiste em realizar uma lavoura e duas gradagens com vista a quebrar os torrões e nivelar o solo (RACHIDE, 2004).

De acordo com o MINISTERIO DE AGRICULTURA (MINAG, 2010), a lavoura deve ser feita após a colheita com charrua ou enxada para agricultura de sequeiro, e para o sistema de regadio a lavoura deve ser feita 30 dias antes da sementeira todavia, o IIAM (2012) afirma que as lavouras no sistema de regadio são feitas duas semanas antes da sementeira. A gradagem deve ser feita 20 dias antes da sementeira (MINAG, 2006).

- **Sementeira**

A época de sementeira é determinada em muitos lugares pela chegada das chuvas. Outros factores tais como temperatura, época de ocorrência de vectores e enfermidades devem também ser tomados em consideração. Devendo para o efeito fazer-se um trabalho de investigação para a determinação da época óptima para a sementeira. Em Moçambique o principal factor determinante é a disponibilidade de água (RACHIDE, 2004).

Segundo o MINAG (2010), é aconselhável semear logo com as primeiras chuvas da segunda metade de Outubro à primeira metade de Novembro quando a terra estiver humedecida ate 15cm de profundidade tendo atenção ao calendário específico de cada zona.

A semente deve ser colocada a uma profundidade correcta que em geral é de 5-7 cm. Isto assegura um bom contacto com o solo húmido que previne a dissecação e assegura que o coleóptilo não tenha dificuldades para atingir a superfície do solo. Uma sementeira profunda é importante em áreas com temperaturas do solo muito altas, sobretudo nos solos que não têm cobertura. Para ALVARENGA *et al.*, (2002) a profundidade de plantio pode variar de 3 a 5 cm. Em solos argilosos e com muita humidade, recomenda – se o plantio a aproximadamente 3 cm. Em solos mais leves ou arenosos, o uso de profundidades maiores, em torno de 5 cm, pode oferecer melhores condições de aproveitamento de humidade de solo pela semente. Para o MINAG (2010) a profundidade da sementeira deve ser de 5cm com 1 ou 2 sementes por covacho.

O compasso para o milho varia de 75-90cm entre linhas x 50-60cm entre plantas na mesma linha com uma planta por covacho; alternativamente 75-90 x 50-60 cm duas

sementes por covacho. Para variedades altas e com maior ângulo foliar, as folhas muito largas e abundantes adopta-se compasso mais largo. A taxa de sementeira é de cerca de 25kg/há, dependendo do tipo de compasso usado e a ressementeira deve ser feita 3 dias após o início da germinação.

Para LUÍSA *et al.*, (2008), a quantidade de semente a utilizar é de 18-25 kg/ha, com um poder germinativo igual ou superior a 90% dependendo do tipo de compasso usado.

A sementeira pode ser mecânica ou manual, na sementeira mecânica usam-se semeadores adubadores que abrem o sulco, deitam a semente no solo, adubam e cobrem. Este método pode ser empregue em ambos os sistemas de cultivo (RACHIDE, 2004).

No entanto, a sementeira manual pode ser em linha ou ao acaso. Pode-se usar enxadas e paus com os quais se abrem os covachos e lança-se a semente. Pode-se também semear sobre um sulco, previamente aberto com um sulcador. Há também métodos mistos usando tracção animal em que no acto da lavoura faz-se a sementeira manualmente (MINAG, 2010).

- **Adubação**

Ao planear a adubação do milho deve-se levar em consideração os seguintes aspectos: análise de solo e histórico de calagem, quais nutrientes devem ser considerados neste caso particular, qual é a quantidade adequada de suprimento de Cálcio (Ca), Magnésio(Mg), qual a quantidade de Nitrogenio (N), fósforo (P) e potássio (K) necessários na sementeira - determinado pela análise de solo, e quais nutrientes podem ter problemas neste solo (COELHO, 2006).

Os solos arenosos precisam mais de adubos que os aluvionais e outros tipos de solo. As doses médias a utilizarem na adubação de cobertura deve corresponder cerca de 60 - 80 kg de N/há, 45 - 60 kg de P/há e 30 - 40 kg de K/há (FERREIRA, 2009).

Na cultura do milho, dependendo do tipo de solo, os nutrientes a aplicar variam de 75-130kg/há de N, 33-80kg/há de Peróxido de fósforo (P_2O_5) e 15-20kg/há de Oxido de cálcio (K_2O). Para além do estrume, já tratado na preparação do solo, o milho é adubado na altura da sementeira com 100-300kg/há de NPK 12-24-12. A adubação de cobertura é feita cerca de 30 dias depois da germinação, mais ou menos quando as plantas atingem a altura dos joelhos de uma pessoa de estatura normal, com cerca de 100-150kg/há de Ureia (MINAG, 2010).

No entanto, quando se pretende fazer duas adubações de cobertura, a segunda é feita 15 a 30 dias depois da primeira aplicando $\frac{1}{2}$ da dosagem da cobertura visto que a outra metade foi aplicada na primeira adubação de cobertura. O adubo deve ser bem tapado para evitar evaporação e para que rapidamente esteja disponível para as plantas. Depois da adubação de cobertura recomenda-se fazer a amontoa (MINAG, 2010).

A adubação orgânica com esterco curtido de animais e uso de mulch é uma prática que jamais deve ser esquecida na adubação de fundo. Além de melhorar as características físicas, químicas e biológicas do solo, ela fornece macro e micro nutrientes, que são importantes para aumentar a produtividade da cultura. A adubação orgânica é muito importante principalmente quando se utiliza a mesma área por vários anos seguidos (MATOS, 2007).

- **Rega**

A cultura do milho requer 450-600mm de água durante todo o ciclo. Após a sementeira, no início da floração e na fase do grão são as fases mais críticas em necessidade de água. Para uma cultura de sequeiro são necessárias regas suplementares e para uma cultura de regadio cerca de 7 regas podem ser necessárias, sendo a primeira logo depois da sementeira, a segunda 7 dias depois da germinação e as restantes em intervalos de 15 dias (FIGUEIREDO, 2002). Quando há chuvas, o número de regas reduz, dependendo da humidade do solo.

- **Sacha e amontoa**

A sacha consiste em manter o campo de produção livre dos infestantes. Deste modo, são necessárias duas sachas, sendo a primeira 15 dias depois da sementeira e a segunda 20 dias depois da primeira sacha (MINAG, 2010).

Tal como o MINAG, a EMBRAPA (2010), também sustenta que são necessárias duas sachas, sendo a primeira 15 dias depois da sementeira e a segunda 20 dias depois da primeira sacha. A EMBRAPA (2010), acrescenta ainda que esta cultura precisa de amontoa para que tenha um bom sistema radicular. Pode ser feita de forma manual ou mecanizada. Em geral, faz – se seguir a adubação de cobertura para que o adubo seja absorvido mais facilmente pela planta.

- **Controle de pragas e doenças**

Depois da germinação, há necessidade de controlar o desenvolvimento de pragas e doenças que atacam a cultura. As lagartas de cartucho, no início do ataque, raspam as folhas deixando áreas transparentes. Com o seu desenvolvimento, as lagartas de cartucho deslocam-se para o cartucho da planta destruindo-o (MATOS, 2007).

Ainda de acordo com MATOS, a época ideal para realizar medidas de controlo é quando cerca de 20% das plantas apresentarem o sintoma de folhas raspadas. O agricultor pode optar pelo controle biológico de praga com o uso do *Trichogramma ssp* ou, se necessário, usar insecticidas específicos que combatem a lagarta, mais que não eliminem os inimigos naturais.

De acordo com o MINAG, (2006) no milho os insectos mais comuns e que mais problemas dão são a broca e nalgumas zonas a térmita e o rato, mas a lagarta invasora e o gafanhoto elegante quando aparecem também são uma grande praga.

As doenças mais importantes são o listrado da folha, que é uma virose transmitida por um jassídeo, o míldio, mancha castanha e podridão da espiga. Não é comum aplicar fungicidas porque os danos destes fungos normalmente não justificam o uso de fungicidas (MINAG, 2010).

A broca destrói o milho significativamente se não tiver controlo, deve-se usar *Thiodan*-granulado ou *dipterox* para o controle e combate assim como pode se usar *cipermetrina* ou *lambda cialotrina*, pondo uma pitada de *dipterox*, thiodan ou outros insecticidas recomendados quando o milho estiver na altura dos joelhos para controlar a broca (MINAG, 2010).

Para o controle químico das térmites pode-se usar insecticidas a base de fipronil. Por exemplo: 10ml/ 10l de água de censor 20% SC que tem como substância activa fipronil 200G/L. Aplicar antes ou depois da sementeira em cobertura total ou sobre a linha de plantação numa faixa de 50cm (MINAG, 2010).

- **Colheita**

O milho deve ser colhido quando alcança a maturação fisiológica. Contudo, é aconselhável colher-se alguns dias depois. A maturação fisiológica pode ser reconhecida pela presença de uma capa preta no ponto da inserção do grão no cardo da maçaroca. A humidade adequada para a colheita é de 20 – 25% (MINAG, 2013).

De acordo com o MINAG (2010), dependendo da variedade, o ciclo de maturação do milho é de 95 a 150 dias. A mesma fonte, afirma que a colheita deve ser feita quando o grão atinge a maturidade fisiológica, ou melhor, quando no seu ponto de inserção de espiga 50% do grão apresentar a camada preta.

A colheita pode ser mecanizada ou manual. Na colheita mecanizada, o importante é regular bem as máquinas evitando perdas quantitativas e qualitativas, ou seja, perdas de grãos e redução da qualidade por trincamento e quebra do mesmo, para além das doenças que podem surgir através dessas causas. A colheita manual promove menos danos a espiga, assim como na debulha provocando poucas perdas (FONSECA, 1993).

b) Processo de produção do feijão vulgar

- **Preparação do solo**

A primeira lavoura deve ser feita 50 dias antes da sementeira com uma profundidade de 15-20 cm, a segunda 20 dias antes da sementeira a uma profundidade de 20-25 cm cruzada com a primeira. Deve ser feita também uma gradagem imediatamente antes da sementeira com 7-10 cm de profundidade.

Nas áreas irrigadas, a sulcagem deve ser feita antes da sementeira no caso de não possuir uma semeadora que deixa aberto o sulco do regadio e nos casos dos regadios do sul, em casos de sementeiras manuais em sulcos distanciados de 0,8m, recomenda-se semear uma linha de feijão a cada lado do sulco (MINAG, 2010).

- **Sementeira**

Para as zonas de regadio sul, a melhor sementeira é no mês de Abril, pois sementeiras de Maio e Junho podem ser mais fortemente atacadas por ferrugem, a doença mais importante do feijão vulgar (MINAG, 2010).

A taxa de sementeira varia de 45-65 kg/há. A quantidade de semente/ há a utilizar, depende do tamanho dos grãos e do seu poder germinativo. Em condições favoráveis deve contemplar-se uma perda de 20-25% entre a germinação, emergência e colheita. Por isso deve, adoptar-se a densidade de sementeira tendo em conta esses factores (MINAG, 2010).

O compasso adequado é de 50cm entre linhas x 7 cm entre plantas na mesma linha. Isto resulta numa densidade acima de 285.000 plantas/há. A profundidade de sementeira deve ser de 3-5cm.

As sementes devem ser lançadas directamente no local definitivo, a uma profundidade de 3 cm a 7 cm (3 ou 4 cm de profundidade nos solos pesados e profundidades maiores em solos mais leves). A germinação ocorre normalmente em até duas semanas. O espaçamento pode variar com a variedade cultivada e as condições de cultivo, mas em

geral um espaçamento de 40 a 60 cm entre as linhas de plantio e 7 a 10 cm entre as plantas é considerado adequado (EMBRAPA, 2010)

- **Adubação**

Pode-se aplicar, na adubação de fundo cerca de 200kg/há de NPK 12-24-12, em baixo e ao lado da semente. Caso haja possibilidade de utilização de estrume para adubação orgânica ele pode ser incorporado ao terreno com antecedência de 30-40 dias.

- **Rega**

Nas zonas de regadio, a primeira rega é feita imediatamente após a sementeira para garantir uma boa germinação. Repete-se esta operação todos os 12-15 dias, dependendo das chuvas que acontecem no período.

- **Sacha**

A primeira é feita 10 dias depois da germinação e a segunda segue-se 20 dias depois. No caso em que a cultura necessita de um herbicida pode-se aplicar *lasso* em pré-emergência, 4Lt/há (MINAG, 2010).

- **Controle de pragas e doenças**

O feijão vulgar é atacado por muitas pragas e doenças. As principais pragas são a mosca do feijão, térmites, gorgulhos, afideos, lagartas, besouros e ácaro vermelho. As doenças causam quebras no rendimento por redução de fotossíntese. As principais doenças são: *Antracnose*, mosaico, ferrugem e mancha- angular. Se a doença for transmitida pela semente o campo deve ser abandonado (MINAG, 2010).

O ataque de *Antracnose* aos grãos causa a transmissão por sementes. A mancha de folha causada pelas bactérias também é transmissível pela semente, deste modo é necessário evitar essas doenças.

Viroses são transmitidas por insectos sugadores tais como afideos. Portanto é aconselhável aplicar insectisidas numa medida de profilaxia, especialmente até a floração e a formação de vagem. A mesma medida pode ser tomada contra *Antracnose*, por isso a pulverização profilática contra os afideos e *antracnose* deve ser feita a cada 7-10 dias durante 60 dias, contados a partir da data de emergência da cultura, paralelamente com o arranque de plantas afectadas por vírus ou por *antracnose* (IIAM 2012).

- **Colheita e armazenagem**

O ciclo do feijão vulgar é de cerca de 80-115 dias. A colheita deve ser feita em intervalos semanais durante um mês, onde todas as vagens maduras são colhidas, secas e debulhadas. As sementes são muito susceptíveis a pragas de produtos armazenados portanto deve limpar-se e secar a semente antes de armazenar. O uso de produtos químicos como *Actellic* ou outros similares contra gorgulhos e outras pragas similares de grão é altamente aconselhável (MINAG, 2013).

2.2.3. Sistemas de consociação de milho e feijão vulgar

Nos plantios associados são utilizados os mais variados sistemas, os quais podem ser agrupados em três categorias:

- Feijão semeado antes do plantio de milho;
- Sementeira simultânea das duas culturas;
- Sementeira do feijão após a maturação fisiológica do milho

a) Feijão semeado antes do plantio do milho

O feijão é geralmente semeado de 15 a 45 dias antes do milho; reduzindo, desta forma, a forte competição da gramínea sobre a leguminosa, que, normalmente ocorre nos plantios simultâneos. As desvantagens deste sistema são: a redução na produtividade do milho e, sobretudo, a dificuldade na sementeira do milho e na realização dos tratos culturais (RAMALHO 2008)

b) Sementeira simultânea das duas culturas

Segundo RAMALHO (2008a), neste sistema o milho e o feijão são semeados na mesma época. Existem várias alternativas para se proceder a sementeira simultânea das duas culturas, as quais podem ser agrupadas do seguinte modo:

i) Feijão semeado dentro da linha do milho

Este sistema apresenta uma série de vantagens de ordem prática, tais como:

- **Facilidade de cultivo:** Devido a distribuição das duas culturas na mesma linha de plantio, o cultivo pode ser realizado com cultivadores a tração animal ou tratorizada. Além disso, o feijão substitui as plantas daninhas que ocorrem dentro da linha de milho, e que não são retiradas com o cultivo mecânico. Este facto é muito importante porque se sabe que o feijão, normalmente, compete menos com o milho que as plantas daninhas.
- **Melhor aproveitamento dos fertilizantes:** Como as duas culturas são colocadas na mesma linha, elas terão oportunidade de utilizar, conjuntamente, os fertilizantes distribuídos por ocasião da sementeira, contribuindo desse modo para um melhor aproveitamento dos nutrientes.
- **Adubação:** deve-se adoptar, de um modo geral, as mesmas recomendações de fertilizantes para o milho em monocultivo. Contudo, a adubação nitrogenada em cobertura, que é normalmente realizada para o milho aos 45 dias, deve ser antecipada em pelo menos 10 dias, para não coincidir com o período de florescimento do feijão.

- Cultivares: Para o milho, podem-se utilizar as cultivares recomendadas para o monocultivo (Matuba, PAN67, PAN 53). No caso do feijão, deve-se dar preferência às cultivares que não apresentem tendência de se enrolarem demasiado na planta do milho, porque isto dificulta a operação de colheita(encarnado, enselene e manteiga).

O espaçamento pode ser o mesmo do recomendado para o milho em monocultivo, ou seja, de 1,0m entre as linhas e 4 plantas por metro linear; porém deve-se utilizar de uma menor densidade de milho, 3 a 4 plantas por metro, perfazendo uma população de 30 a 40 mil plantas por hectare. Para isto, na sementeira, deve-se utilizar um disco de milho que permita a queda de 4 a 5 sementes por metro. Já para o feijão, o número de sementes por metro linear deve ser de 12 a 16, para uma densidade final de 10 a 12 plantas por metro.

ii) Feijão semeado entre as linhas do milho

Neste caso, o milho e o feijão são semeados em sulcos separados. Normalmente é colocada uma linha de feijão entre as linhas de milho. A principal dificuldade no manejo deste sistema é com relação ao cultivo, principalmente no início do desenvolvimento, uma vez que a distância entre a linha de feijão e de milho é de apenas 50 cm.

As recomendações para este sistema são semelhantes às do sistema anterior. Deve-se salientar, contudo, que a adubação, evidentemente, deve ser realizada para o milho e feijão separadamente (RAMALHO, 2008).

iii). Sementeira de milho e feijão em faixas alternadas

A sementeira em faixas alternadas tem sido proposta, visando a mecanização na maioria das operações, uma vez que as culturas em faixas podem ser conduzidas como em monocultivo. Na literatura são encontradas várias proposições para este sistema, envolvendo, entre outras, 2 linhas de milho e 4 de feijão, 3 de milho e 6 de feijão, 4 de milho e 8 de feijão (RAMALHO, 2008).

c) Sementeira do feijão após a maturação fisiológica do milho

Neste caso, o feijão é semeado nos meses de Fevereiro e Março, entre as linhas do milho já em fase final de secagem. Como a sementeira do feijão ocorre após a maturação fisiológica do milho, não há efeito de competição sobre a leguminosa em água e nutrientes, apenas o sombreamento. Este cultivo quase sempre é manual, devido a baixa eficiência dos cultivadores a tracção animal nesta condição, uma vez que, quase sempre, nesta época, a planta daninha no meio do milho está muito desenvolvida.

A sementeira pode ser em linha, colocando-se duas linhas entre as "ruas" de milho, ou então, aleatoriamente. A sementeira, normalmente, é manual, utilizando enxada. A densidade de sementeira deve ser de 20 a 25 plantas por m². Como a sementeira do feijão, nesta época, coincide com um período de menor precipitação e uma distribuição mais irregular das chuvas, normalmente ele não é adubado, ou utiliza-se de menor quantidade de fertilizante, devido ao risco envolvido no empreendimento (RAMALHO, 2008).

A cultivar de feijão, neste caso, pode ser trepadora, porque o milho oferece-lhe tutoramento adequado. Neste aspecto, deve ser salientada a necessidade de utilizarem-se, para este sistema de consorciação, cultivares de milho com menor tendência a acamar. Pois, quando o milho está muito acamado, torna-se muito difícil o preparo do solo e a sementeira do feijão (RAMALHO, 2008).

2.2.3.1. Vantagens da consociação de culturas

De acordo com SOUZA *et al.* (2004) a busca de práticas culturais eficientes que possam assegurar incrementos na produção de forma prática e económica através da utilização de insumos, constitui uma importante opção para o aumento da produção de alimentos, principalmente na pequena propriedade rural.

O consócio das plantas se apresenta como um dos métodos mais adequados na agricultura e com inúmeras vantagens no aspecto ambiental, produtivo e económico.

Dentre as vantagens atribuídas ao sistema de consócio pode-se destacar o aumento da produtividade por área, uso eficiente da mão-de-obra e dos recursos naturais, aumento da protecção vegetativa do solo contra erosões (TEIXEIRA *et al.*, 2005), além de melhorar a eficiência no uso dos factores de produção, através da intensificação do uso da terra. Segundo CECÍLIO FILHO & MAY (2002), acredita-se que a consociação possa contribuir com a actividade agrícola pela diminuição dos riscos de perdas totais, diversidade da dieta alimentar do trabalhador rural e a possibilidade de obtenção de maiores fontes de renda.

Nas vantagens de ordem económica, REZENDE *et al.* (2009), relatam que a redução no custo de produção dos sistemas consociados deve-se ao menor número de operações manuais e mecanizadas e redução de insumos, principalmente como os defensivos agrícolas.

Neste contexto, o sucesso do consocio de milho e feijão vulgar está basicamente nas diferenças apresentadas por ambas quanto as exigências e tolerâncias (VIEIRA, 1999).

Esta prática agrícola é também considerada ambientalmente adequada porque possibilita a diversificação biológica das espécies que fazem melhor uso dos recursos abióticos, uma vez que os utilizam em diferentes épocas e em proporções díspares, tornando o agro ecossistema mais estável e com menor risco de pragas e doenças (CECÍLIO FILHO & MAY, 2002).

2.2.3.2. Desvantagens da consociação de culturas

Segundo CECÍLIO FILHO & MAY (2002), o grande desafio para o sucesso de sistemas consorciados está na capacidade em determinar as culturas a serem utilizadas e, principalmente, o manejo do consócio, já que a eficiência deste sistema fundamenta-se na complementaridade entre as culturas envolvidas, sendo que esta será tanto maior, à medida que se consegue minimizar os efeitos negativos estabelecidos de uma espécie sobre a outra. Para planejar a consociação dever ser observado quais culturas são

importantes para aquela região e principalmente, combinar plantas com diferentes exigências de nutrientes e água.

A grande desvantagem do plantio em consócio é que esta prática impede a utilização, em maior grau, de técnicas agrícolas mais eficientes e capazes de conduzir a altos rendimentos culturais (TEIXEIRA *et al.*, 2005). No consócio, as espécies cultivadas normalmente diferem em altura e em distribuição das folhas no espaço, dentre outras características morfológicas que podem levar as plantas a competir por energia luminosa, água e nutrientes (VIEGAS NETO *et al.*, 2012).

2.2.4. Constrangimentos enfrentados na produção do milho e do feijão vulgar

Apesar das vantagens do desenvolvimento agrícola, a produtividade agrícola em Moçambique continua baixa e com tendência decrescente (MPD/DNEAP, 2010; MOSCA, 2011). Baixa produtividade agrícola está relacionada com vários factores, tais como: distribuição irregular das chuvas, baixo uso de tecnologias melhoradas, precário estado das infra-estruturas rodoviárias, principalmente a fraca ligação entre o sul e o norte do país, e relativamente poucos investimentos na agricultura (CUNGUARA & MODER, 2011).

Para JASSE (2013), os constrangimentos enfrentados na produção do milho são a falta de garantia de que a semente certificada mantém as características originais desde o produtor até aos intermediários e os comerciantes locais (alterações de embalagem, data da expiração e manipulações ilegais), insuficiente uso de tracção animal para preparação de terras, necessidades de equipamento de mecanização agrícola carência de sistemas de irrigação, acesso aos canais de informação de mercados, distancia e péssimas condições das vias de acesso entre as zonas de produção e comercialização e falta de apropriados sistemas de conservação e armazenamento do milho.

De acordo com o mesmo autor, para o caso do feijão vulgar, os maiores constrangimentos enfrentados estão relacionados com a constante reutilização de sementes das épocas

anteriores diminuindo a qualidade e rendimento da cultura, utilização de variedades de grão pequeno com menor valor no mercado nacional, produção muito baixa, principalmente para consumo pessoal, e alta rentabilidade para os comerciantes em detrimento do produtor.

Para USAID (2012) um dos principais constrangimentos responsáveis pelo baixo rendimento obtido nas culturas de milho e do feijão no nosso meio é o fraco controlo de pragas.

A mesma fonte afirma ainda que falta de divulgação, entre os produtores da existência de aparelhos adequados para aplicação mais eficiente e correcta dos insecticidas, a falta de demonstração da viabilidade económica e vantagens que o tratamento contra pragas proporciona sobre o rendimento da cultura e a falta de conhecimento por parte de alguns produtores sobre as principais pragas e os prejuízos que acarretam, a falta de um esquema de tratamentos, como os existentes para outras culturas, que venha a servir de orientação para os produtores, fornecendo-lhes, também, condições para calcular o custo dos insecticidas e das aplicações pode criar grandes prejuízos, pois há possibilidade de se fazer essa previsão de gastos, os mesmos poderão ser ajustados com maior segurança dentro dos limites económicos que a cultura permite.

Os cereais e as leguminosas, sendo culturas extremamente difundidas, sofrem uma variação muito grande no grau de tecnificação, de acordo com regiões, grau de instrução e poder aquisitivo dos agricultores e para o caso do milho, nota-se uma grande oscilação de preço o que faz com que os produtores sintam-se inseguros no sentido de investir na cultura (USAID, 2011).

2.3. Literatura empírica

2.3.1. Produção do milho e do feijão vulgar a nível mundial

2.3.1.2. Produção de milho no mundo

O milho é hoje o cereal mais produzido no mundo, tendo sido domesticado no México e possivelmente trazido na África Ocidental pelos portugueses. Os Estados Unidos da América são os maiores produtores de milho no mundo com cerca de 40% da produção mundial.

Outros importantes produtores são: China, Brasil, França, Jugoslávia, Roménia e Índia, em África, os maiores produtores de milho são: África do Sul, Tanzânia, Kenya e Zimbabwe.

Contudo, o rendimento médio mundial é de 3600Kg/há, tendo os EUA a produção mais alta do mundo com cerca de 7000Kg/há e África com cerca de 1700Kg/há.

Tabela 1: Principais exportadores de milho no mundo- 2008/09 a 2012/13 (milhões t).

Países	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13
EUA	47,76	49,72	45,24	38,50	31,00
Argentina	8,47	16,97	15,20	16,70	17,50
Brasil	7,18	8,62	11,58	12,70	19,00
Ucrânia	5,5	5,07	5,00	15,00	12,50
Outros	15,06	12,61	14,87	19,85	13,31
Mundo	83,97	92,99	91,89	102,75	93,31

Fonte: USDA (2012)

2.3.1.3. Produção do feijão no mundo

O feijão representa uma importante fonte proteica na dieta humana dos países das [regiões tropicais](#) e [subtropicais](#). No Brasil, o feijão é um dos componentes básicos da dieta alimentar da população e importante fonte de proteína para as classes economicamente menos favorecidas.

As Américas respondem por 43,2% do consumo mundial, seguidas da Ásia (34,5%), África (18,5%), Europa (3,7%) e Oceânia (0,1%). Os países em desenvolvimento são responsáveis por 86,7% do consumo mundial.

Segundo VIEIRA *et al.* (1989), o Brasil contribui com mais de 20% da área total de feijão plantada no mundo, e conforme PESSOA *et al.* (2001), o País estava entre os três maiores produtores mundiais de feijão, mas, também, é o maior consumidor, necessitando de importações. De acordo com a FAO, citado por SALVADOR (2011), a produção brasileira, em 2009, foi de 3,5 milhões de toneladas.

2.4. Literatura focalizada

2.4.1. Produção de milho e feijão vulgar em Moçambique

2.4.1.2. Produção de milho em Moçambique

Segundo o IIAM (2012), o milho é um dos cereais mais produzidos em todas as províncias do país com cerca de 1.348.600 toneladas por ano o que representa um peso de cerca de 80% do conjunto de cereais (milho, arroz, mexoeira e mapira).

Para MUDEMA *et al.* (2012), o potencial de produção de milho em Moçambique está associado a condições agro-ecológicas do país, as regiões centro e norte apresentam condições suficientemente ótimas para alcançar bons níveis de produção, com rendimentos médios de 945 e 745kg/há respectivamente, enquanto as regiões agro-ecológicas da zona sul são propensas a baixos níveis de produção com rendimentos na ordem de 400kg/há. Apesar da zona sul do país não apresentar condições favoráveis ao

cultivo do milho, os agregados familiares desta região tem apostado continuamente no seu cultivo, em parte como forma de minimizar os riscos de insegurança alimentar.

2.4.2. Produção do feijão Vulgar em Moçambique

O feijão vulgar é uma leguminosa extremamente importante em Moçambique como fonte de dieta alimentar principalmente para as classes mais desfavorecidas, segundo Dados do Anuário de Estatísticas Agrárias (2012-2014) indicam que em 2014 o produto que fez parte das leguminosas mais produzidas em Moçambique é o feijão vulgar. A produção à escala nacional foi de 51.583 toneladas. A província do Niassa, no norte, produziu 22.028 toneladas, seguida de Tete com 15.175 toneladas. A província de Cabo Delgado foi a que teve os resultados mais baixos, com apenas 70 toneladas.

2.5. Variáveis económicas e indicadores de rentabilidade

2.5.1. Custos de Produção

Para GONÇALVES (2011), Custo é o valor a ser recuperado pela venda dos produtos e serviços, dos recursos financeiros, humanos e materiais consumidos na sua fabricação.

O custo de produção constitui um elemento auxiliar de análise na gestão de qualquer actividade dentro de uma empresa, e pode ser definido como a soma dos valores de todos os factores empregados na produção de um determinado bem (MENDES, 2009).

Na óptica de CÉSAR (2005) os custos de produção são os gastos realizados pela empresa na aquisição dos factores fixos e variáveis que foram utilizados no processo produtivo.

Por sua vez, ARITON (2012) define custo de produção como sendo a soma dos valores de todos os serviços produtivos dos factores aplicados na produção de uma actividade, sendo esse valor global equivalente ao sacrifício monetário total da firma que a produz.

Segundo SANTOS *et al.* (2002), a análise dos custos, possibilita auxiliar na organização e controle da unidade de produção, revelando as actividades de maior e menor custo, oferecendo bases para a projecção dos resultados, o que auxilia no processo de

planeamento rural, orientando órgãos públicos e privados na fixação de medidas como garantia de preços mínimos, incentivo à produção, estabelecimento de limites de crédito, etc.

2.5.2. Custos de produção agrícola

A produção na actividade agrícola, pelas suas particularidades, exige escolhas racionais e utilização eficiente dos factores produtivos. Esse processo de tomada de decisão reflecte no seu custo total, que, por sua vez, impacta os resultados óptimos da actividade. O custo da produção agrícola é parte essencial para a gestão do empreendimento rural e o seu acompanhamento pelo Estado é importante para a formulação, implementação e avaliação de políticas públicas.

Entretanto, o custo de produção agrícola é uma excepcional ferramenta de controlo e gerenciamento das actividades produtivas e de geração de importantes informações para subsidiar as tomadas de decisões pelos produtores rurais e, também, de formulação de estratégias pelo sector público (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO, 2010). Ainda na visão da CONAB (2010), para administrar com eficiência e eficácia uma unidade produtiva agrícola, é imprescindível, dentre outras variáveis, o domínio da tecnologia e do conhecimento dos resultados dos gastos com os insumos e serviços em cada fase produtiva da lavoura, que tem no custo um indicador importante das escolhas do produtor.

No mesmo contexto, LAMPERT (2003) afirma que a apuração da renda dos empreendimentos agrícolas, comparados aos custos totais de produção, fornece subsídios para observar em que grau foram recuperados os custos através dos produtos obtidos na empresa, produtos esses comercializados, estocados e/ou consumidos.

De acordo com SAMUELSON & NORDHAUS (1999), a produção agrícola se desenvolve em etapas distintas tais como, preparo do solo, plantio, adubação, manejo de pragas, doenças e infestantes e colheita, exigindo para tanto, períodos relativamente

longos para serem realizadas. Por isso, em trabalhos de custos de produção agrícola, é importante que se deixe claro a distinção entre orçamento ou estimativas de custo e custo efectivo.

São vários os objectivos para os quais se usam dados de custos de produção e para cada um deles se deve seguir um roteiro próprio, tanto para cálculo como para análise. Assim, os custos servem para verificar como os recursos empregados em um processo de produção estão sendo remunerados, possibilitando verificar como está a rentabilidade da atividade em questão, comparada a outras alternativas de emprego do tempo e capital (SAFRAS & CIFRAS, 1997).

a) Classificação dos Custos de Produção

- **Custos fixos**

São aqueles cujos valores são o mesmo qualquer que seja o volume de produção da empresa. Este será cobrado pelo mesmo valor qualquer que seja o nível de produção, inclusive no caso de não se produzir nada (GONÇALVES 2007). Ou seja, representam os custos que uma unidade de produção tem de suportar independentemente do nível de produção.

SILVA (2008), afirma que os custos fixos devem ser menores que os variáveis devido a sua insensibilidade na produção.

- **Custos variáveis**

Segundo ARITON (2012), os custos variáveis estão directamente ligados ao processo produtivo, onde estes custos oscilam em função das demandas produtivas (produção) maior produção e produtividade.

Na visão de NORONHA *et al.*, (2001), o custo variável é todo aquele relacionado directamente com o volume de produção, podendo aumentar, reduzir ou, até mesmo ser evitado de acordo com a expansão, a redução ou a paralisação da actividade da empresa.

AVILLEZ, *et al.*, (1987) citado por MENDES (2009) afirma que os custos variáveis representam encargos exclusivamente ligados, de uma forma directa, às produções praticadas, dependendo, portanto, o seu montante do nível de aplicação dos factores de produção a que se referem e do número de unidades do factor fixo utilizado para exprimir quantitativamente a dimensão dessas produções.

O mesmo autor afirma ainda que os custos variáveis englobam fertilizantes (orgânico e mineral) aplicados, sementes, tratamentos fitossanitários, pagamentos de serviços por empreitada, juros atribuídos ao capital circulante, mão-de-obra temporária, despesas de comercialização etc.

- **Custo total**

Na produção, o custo mede a renúncia ao emprego dos recursos produtivos (homens, máquinas, etc) em outro uso alternativo melhor (RAMIZ, 1988). Assim, o custo total de produção pode ser definido como o total das despesas realizadas pela firma com a combinação mais económica dos factores, por meio da qual é obtida determinada quantidade do produto (VASCONCELOS e GARCIA, 2004).

Outra definição pode ser encontrada em REIS (2007), que especifica o custo de produção como a soma dos valores de todos os recursos (insumos e serviços) utilizados no processo produtivo de uma actividade agrícola, em certo período de tempo e que podem ser classificados em curto e longo prazos. O autor, comenta ainda que a estimativa dos custos está ligada à gestão da tecnologia, ou seja, à alocação eficiente dos recursos produtivos e ao conhecimento dos preços destes recursos.

De forma resumida pode dizer-se que o custo total é o gasto total da empresa com factores de produção. Compõe-se de custos variáveis e custos fixos. Em relação ao custo para fabricar uma quantidade q de um certo produto, teremos que analisar os dados e tentar determinar a que melhor se adapte (SILVA, 1999).

2.5.3. Receita

A receita total de uma empresa é a quantidade monetária adquirida após a venda de seu produto. Sendo assim, fica evidente que a receita total depende de duas variáveis: o preço e a quantidade vendida. Neste contexto, a receita total é função do preço e da quantidade vendida pela empresa. O preço que uma empresa estabelece para o seu produto depende directamente do mercado em que esta actua ou, em outras palavras, qual o tipo de estrutura de mercado que caracteriza esta empresa (SILVA, 2008).

As receitas devem ser sempre maior que os custos, apesar de lucros aparecerem pela condição das receitas maiores, é preciso não se esquecer de que os ganhos só aparecerão após o terceiro ou mesmo mais estágios da produção, isto indica que nos primeiros estágios de produção a empresa não regista ganhos, mas podem registar lucros mensais (SILVA, 2005).

De acordo com estudos feitos por PINDYCK & RUBINFELD (2006), afirmam que a subida significativa do preço enfatiza a teoria da empresa, que procura maximizar seus lucros em diferentes níveis de produção e a diferentes custos de produção.

a) Receitas agro-pecuárias

Na visão de LAMPERT (2003) as receitas agropecuárias podem ser classificadas, em: principais ou operacionais e secundárias ou não operacionais. Sendo consideradas receitas principais aquelas que englobam todos os resultados provenientes das actividades produzidas desenvolvidas pela empresa agrícola.

São os valores monetários dos produtos e subprodutos da empresa sendo vendidos ou consumidos ou armazenados. As receitas secundárias não estão directamente relacionadas com o processo produtivo da empresa, são rendimentos provenientes de arrendamentos de terras, alugueis de máquinas, indemnizações, juros de aplicações.

2.5.4. Lucro

É o resultado da diferença entre a receita total e o custo total. É evidente que o lucro só surgirá a partir do momento em que ela superar o chamado *breack-even point* (ponto de equilíbrio) no qual se igualam receita e custo (BORNATO, 2009).

Para SAMUELSON (1975), lucro é a medida de satisfação dos accionistas com o retorno do capital investido. O lucro tem dois significados distintos, mas relacionados. Na óptica contabilística representa a diferença entre a receita e os custos totais explícitos. Na óptica económica representa a diferença entre a receita e o custo total (explícitos e implícitos)¹ de uma empresa ou investidor (SAMUELSON, 1975).

Este indicador demonstra se o retorno da actividade é maior, ou não, que a rentabilidade da actividade alternativa para o capital investido. Mesmo em um nível de produção igual a zero, a empresa possui custos. O lucro da empresa só aparecerá quando a receita superar os custos (SILVA, 2008).

Para GOMES (1996), citado por BORGES *et al.* (2001), pode-se aumentar o lucro aumentando a renda, reduzindo o custo ou combinando ambos.

¹ Custos explícitos correspondem aos custos cujos valores podem ser mensurados de forma directa na produção e são determinados pelos preços praticados no mercado.

Custos implícitos não são directamente ligados a produção e correspondem a remuneração dos factores de produção.

2.5.5. Indicadores de rentabilidade

Os indicadores de rentabilidade, na análise empresarial apresentam os aspectos económicos das empresas mostram em percentual a situação económica da empresa, mostra qual foi a rentabilidade do capital investido.

Segundo MARION (2009), a rentabilidade é medida em função do investimento. As fontes de financiamento do activo são o capital próprio e capital de terceiros. A administração adequada do activo proporciona maior retorno para a empresa. Na óptica do mesmo autor, para iniciar actividades empreendedoras ou expandir o seu negócio as empresas necessitam de recursos, esses recursos, são provenientes de capital próprios ou de terceiros e ainda destaca que para que a empresa comece a operar, ela precisa de capital, quer próprio ou de terceiro (dinheiro, bens, recursos).

Para MATARAZZO (2003), os índices de rentabilidade mostram qual a rentabilidade dos capitais investidos, isto é quanto renderam os investimentos e, portanto, qual o grau de êxito económico da empresa.

Na concepção de GITMAN (2010), há inúmeras medidas de rentabilidade para uma empresa, dessa maneira devem-se avaliar os lucros que a mesma obteve em relação as suas vendas, activos ou investimentos dos proprietários. A empresa deve ter lucro, pois, se não tiver, ela não atrairá capital externo. Para se calcular a rentabilidade, é necessária a verificação dos lucros que estejam relacionados com valores que possam dar a entender o tamanho destes lucros dentro das actividades da empresa. (OLIVEIRA *et al*, 2005).

HOJI citado por CAMELO *et al*. (2007), afirma que os índices de rentabilidade são muito importantes, pois evidenciam o sucesso (ou insucesso) empresarial. Os índices de rentabilidade são calculados, geralmente, sobre as receitas líquidas, mas, em alguns casos, pode ser interessante calcular sobre as receitas Brutas deduzidas somente das vendas canceladas e abatimentos.

De acordo com COLOMBO (2012) a análise da rentabilidade sugere uma revisão aos factores específicos que actuam sobre os resultados e que podem criar instabilidade. Dentre os tais factores, destacam-se custo de exploração que por sua vez determinam os resultados de exploração.

a) Rácio Benefício / custo

O rácio de benefício/custo é o valor obtido da divisão do total dos proveitos pelo total de custos e representa um rácio de relação para cada uma unidade monetária de custo, representando o equivalente proveito em unidades monetárias (CAMARGO, 2007).

Segundo SILVA (2008), a relação benefício - custo é efectuada de acordo com o método incremental de uma unidade de benefício em relação ao custo incorrido. A produção é avaliada com base nas diferenças nos custos e benefícios entre um cenário com produção e outro alternativo, ou seja, sem o proveito.

São apresentadas as Condições:

- Se o rácio benefício/custo for maior que 1, então os benefícios são maiores que os custos, logo o projecto pode ser aprovado;
- Se o rácio benefício/custo for menor que 1, então os custos são maiores que os benefícios, logo o projecto pode não ser aprovado;
- Se o rácio benefício custo for igual a 1, então os benefícios são iguais aos custos, ou seja, é indiferente a realização do projecto.

b) Margem bruta

PONSSIANO (2000), afirma que a margem bruta mede a rentabilidade das vendas, logo após as deduções de vendas e do custo dos produtos vendidos, este indicador fornece assim a indicação mais directa de quanto a empresa está a ganhar como resultado

imediatamente da sua actividade, esta medida de resultados económicos que podem ser usados quando o produtor apresenta os recursos de produção disponíveis e necessitar tomar decisões sobre como utilizar, eficazmente, esses factores.

Segundo SILVA (2008), margem bruta de uma actividade é o indicador de viabilidade de curto prazo da actividade, indica qual é a disponibilidade de cobrir o risco e a capacidade empresarial do proprietário, quanto mais alto for melhor é a margem ou lucro. Se a margem bruta for negativa a actividade não consegue cobrir os custos variáveis com os proveitos que produz, neste caso o modo de produção deve ser imediatamente reformulado ou a actividade deverá ser extinta.

Ainda na visão de SILVA (2008), para que um investimento tenha lógica financeira, o seu rendimento deve ser, no mínimo, igual ao custo de oportunidade, caso contrário, seria mais aquilo que se iria perder por descarte do que aquilo que se ganharia pelo investimento concretizado.

c) Taxa de cobertura sobre os custos

É uma das mais sofisticadas técnicas de avaliação de propostas de investimentos de capital. Representa a taxa de desconto de cada capital investido na produção num determinado período (VIEIRA *et al*, 2004). Ainda de acordo com o mesmo autor, a taxa de retorno sobre os custos operacionais deveria ser comparada a uma taxa de juros mínima em média das outras alternativas de investimento, de modo a balançar se houve rentabilidade ou não, caso a taxa de cobertura dos custos for superior que a taxa mínima pode significar um ganho para a empresa se o contrario vice-versa.

No entender de SOARES *et al.*, (2007), a Taxa de Retorno do Investimento sobre os Custos de Operação é utilizada para avaliar a rentabilidade do investimento sobre os custos de operação na empresa, ou por outra, só através dela é que o empresário poderá conhecer o retorno gerado por cada metical usado nos custos de operação anual.

SAMUELSON e NORDHAUS (1999), afirmam que ao decidir sobre um investimento, uma empresa que procura maximizar o lucro compara sempre o custo dos fundos com a taxa de rentabilidade do capital. Se a taxa de rentabilidade do capital for maior que a taxa de juro a que pode obter fundos de empréstimo, realizara o investimento. Se a taxa de juro for maior que a taxa de rentabilidade do investimento, a empresa não investira.

CAPITULO III: METODOLOGIA

3.1. Descrição da área de estudo

a) Localização geográfica

O distrito de Boane está localizado a sudeste da província de Maputo, sendo limitado a Norte pelo distrito de Moamba, a sul e este pelo distrito de Namaacha e a oeste pela cidade de Matola e pelo distrito de Matutuine (MINISTERIO DA ADMINISTRACAO ESTATAL, 2005). Com uma superfície de 820 Km² segundo as projecções do INE (2012), o Distrito possuía até 2012 um total de 134 006 Habitantes, o equivalente a 9% da população da Província e uma densidade populacional de 166.6 hab/km².

Descrição da cooperativa

A Cooperativa 25 de Setembro é classificada como cooperativa do primeiro grau, foi fundada em 1975 por Samora Machel e primeiramente foi chamada de Machamba do Povo, mas depois passou a ser chamada Cooperativa 25 de Setembro.

O objectivo da cooperativa é de criar uma independência económica entre os seus membros, gerando emprego e reduzindo a pobreza, ter fácil acesso ao mercado e adquirir insumos a baixo custo.

Actualmente a cooperativa conta com 38 sócio-cooperantes dentre os quais 22 mulheres e 16 homens.

O tamanho de exploração da cooperativa é de 40ha, mas deste número apenas 10ha estão destinados a produção de milho e feijão vulgar, sendo os outros 30ha destinados a produção de outras culturas principalmente hortícolas e para facilitar o trabalho, a área está dividida pelos sócios cooperantes, tendo cada um espaço por trabalhar.

Esta cooperativa produz num sistema de regadio, onde cada produtor, compra combustível para regar na sua área, para além do sistema de rega, a cooperativa também dispõe de um tractor oferecido pelo Japão, este tractor tem sido muito útil na preparação do solo (cada sócio-cooperante é responsável por abastecer o tractor para efectuar as actividades na sua área).

Cada sócio-cooperante deve pagar uma taxa de 3000Mt para pagamento do salário do motorista e para a manutenção do tractor e da motobomba. A mão-de-obra usada pela cooperativa é sazonal.

O preço de venda dos produtos é estabelecido pela comissão de comercialização da cooperativa de forma a beneficiar a todos.

b) Clima e Hidrografia

O clima da região é sub-húmido e com deficiência de chuva na estação fria, caracterizado por alternância entre as condições secas, induzidas pela alta pressão sub-continental e as incursões de ventos húmidos do oceano. A temperatura média anual é de 23.7°C verificando-se que os meses mais frios são os de Junho e Julho e os mais quentes Janeiro e Fevereiro e a pluviosidade média anual é de 752 mm e o período húmido estende-se de Novembro a Março e o período seco de Abril a Outubro.

d) Economia e agricultura

A agricultura é a base da economia distrital, tendo como principais culturas as hortícolas, milho, mandioca, feijão, bananas e citrinos. As espécies de gado predominantes são os bovinos, ovinos e aves destinadas ao consumo familiar e comercialização (MAE, 2005).

De um modo geral, a agricultura no distrito é praticada em sequeiro e regime de consorciação de culturas com base em variedades locais e, em algumas regiões, com recurso a tracção animal e tractores. Em média as famílias camponesas exploram uma área de 0.8ha (MAE, 2005).

3.2. Etapas para realização do trabalho

Para a realização do presente trabalho, foram seguidas as seguintes etapas:

- Pesquisa bibliográfica;
- Colecta de dados e
- Elaboração do relatório final.

3.2.1. Primeira etapa: Pesquisa bibliográfica

De acordo com GIL (2008) a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Ainda de acordo com o mesmo autor, a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no facto de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenómenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar directamente.

Desta feita, esta etapa consistiu numa revisão bibliográfica recorrendo-se a fontes como livros, artigos, relatórios e trabalhos de teses que abordam assuntos relacionados com o tema, que permitiram conhecer as diferentes contribuições científicas relacionadas com o processo de produção de milho e de feijão vulgar e os indicadores da rentabilidade económica.

3.2.2. Segunda etapa: Colecta de dados

De acordo com MARCONI & LAKATOS, (1999), os instrumentos de colecta de dados são materiais produzidos pelo pesquisador, visando facilitar o processo de recolha de informação necessária no local de pesquisa. Neste contexto, o processo de colecta de dados foi feito com base na pesquisa documental e com base em entrevistas semi-estruturadas.

a) Pesquisa documental

De acordo com ASSIS (2008), o levantamento de dados na pesquisa documental assemelha-se ao que ocorre na bibliográfica, com a diferença de que as fontes são documentos que ainda não passaram por tratamento analítico, tais como: documentos oficiais, reportagens de jornais, cartas, contratos, diários, filmes, fotografias, gravações etc., ou aquelas que já tiveram algum tipo de análise como relatórios de pesquisa, de empresas, tabelas estatísticas etc. Neste contexto, a pesquisa documental foi feita com base nos relatórios de produção e de vendas.

b) Entrevistas semi-estruturadas

Na óptica de ASSIS (2008), nas entrevistas semi-estruturadas ou semi-directivas o pesquisador estabelece um roteiro não fixo de perguntas que pode sofrer alterações no todo ou em parte, no momento da entrevista. Esse tipo de entrevista pode fazer emergir informações de forma mais livre e as respostas não estão condicionadas a uma padronização de alternativas.

No entanto a entrevista foi dirigida aos representantes da cooperativa de forma a obter informações inerentes a produção do milho e do feijão.

3.2.3. Terceira etapa: Elaboração do relatório final

A elaboração do relatório final baseou se na análise e interpretação dos dados que, segundo GIL (2006), a análise tem como objectivo organizar e sumarizar os dados de tal forma que possibilitem o fornecimento de respostas ao problema proposto para investigação, enquanto a interpretação tem como objectivo a procura de sentido mais amplo das respostas, o que é feito mediante sua ligação a outros conhecimentos anteriormente obtidos. O processamento de dados foi feito com recurso ao *software Excel*.

Métodos de análise e interpretação dos dados

Este estudo é considerado como um estudo de caso, segundo ANDRADE (2001), estudo de caso é um tipo de pesquisa cujo objecto é uma unidade que se analisa de forma profunda e exaustiva proporcionando um exame detalhado do ambiente, de modo a permitir o seu amplo e detalhado conhecimento.

Para fazer a análise e a interpretação dos dados usou-se o método quantitativo que segundo ASSIS (2008), neste método, a colecta de informações e o tratamento dos dados são caracterizados pelo uso da quantificação, isto é, de técnicas estatísticas (percentagem, média, desvio padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão).

3.4. Determinação das variáveis económicas e dos indicadores do estudo

Como forma de responder aos objectivos de estudo, foram determinadas as seguintes variáveis económicas:

Custo total: $CT = CF + CV$ (fórmula
1)

Receita total **Receita total:** $RT = p \times q$ (fórmula
2)

Lucro total: $LT = RT - CT$ (fórmula
3)

Foram usados os seguintes indicadores de rentabilidade: rácio custo-benefício, margem bruta e taxa de cobertura sobre os custos operacionais pois estes são suficientes para analisar se a produção é rentável ou não.

Rácio custo-benefício: $RCB = \frac{\Sigma RT}{\Sigma CT}$ (fórmula

4)

Taxa de cobertura dos custos: $TRI = \frac{LL}{AT} \times 100$ (fórmula

5)

Margem bruta: $MB = \frac{LB}{RB} \times 100$ (fórmula

6)

Custo de Oportunidade

$CO = [(1+J1) * (1+J2) * (1+J3)] - 1$ (fórmula 7)

CAPITULO IV: RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Descrição do processo de produção

Sistema de consociação usado pela cooperativa

Numa primeira fase, o sistema de consociação feito pela cooperativa era sementeira do feijão duas semanas depois da sementeira do milho, mas actualmente o feijão é semeado duas semanas antes do plantio do milho, e a sementeira do milho é feita dentro da linha do feijão o compasso é de 1,0m entre as linhas. Desta feita, as operações culturais (rega, sacha, adubação) são feitas para as duas culturas em simultâneo sendo os custos contabilizados para as duas culturas.

4.2. Processo de produção

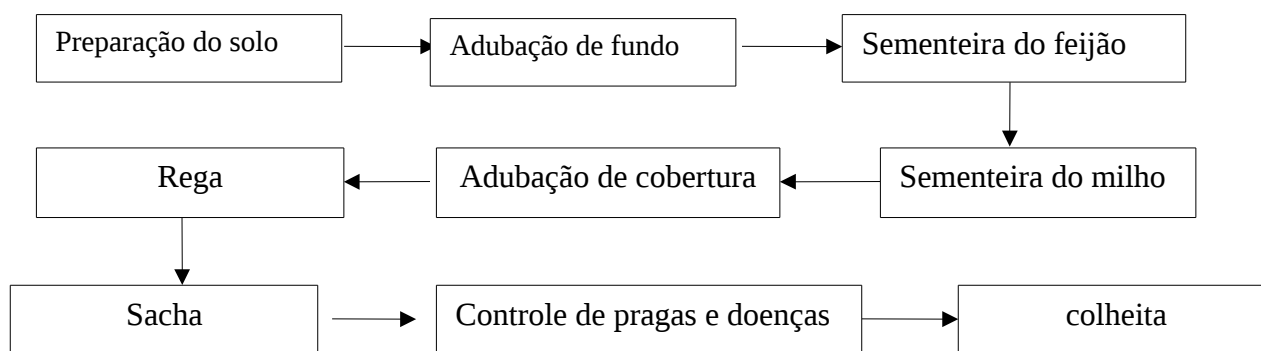


Figura nº 1: fluxograma do processo produtivo de milho e feijão vulgar em sistema de consociação

Com base no fluxograma observa-se que o processo produtivo do milho em consociação com o feijão vulgar compreende oito fases que vão desde a preparação do solo até a colheita.

a) Preparação do solo

A preparação do solo é feita depois da colheita onde tiram-se os restos as plantas do milho e do feijão, corta-se e bate-se a cana do milho e deixa-se secar, depois, faz-se a lavoura duas semanas antes da sementeira e passados 7 dias faz-se a gradagem que é seguida pela sulcagem de modo a destruir os torrões e manter o solo vivo. Em todas estas actividades, usa-se o tractor.

O critério de preparação do solo usado pelos produtores da cooperativa, contradiz ALVARENGA *et al.* (2002) ao afirmar que são necessárias 2 gradagens para quebrar os torrões e nivelar o solo.

A época do início da lavoura na cooperativa, conjuga com o exposto pelo IIAM (2012) que são duas semanas antes da sementeira para o sistema de regadio e contradiz o MINAG (2006) ao afirmar que em um sistema de regadio a lavoura deve ser feita 30 dias antes da sementeira.

Adubação de fundo

Na adubação de fundo os produtores da cooperativa melhoram a fertilidade do solo aplicando composto natural (esterco bovino) ou NPK na preparação do solo ou quando fazem a primeira sacha quando a semente do feijão começa a germinar.

Sementeira

A sementeira é feita de forma manual e em sulcos. Em um sistema de consociação, a sementeira é feita na época seca que vai de Setembro ate Dezembro.

A quantidade de semente de feijão utilizada é de 27kg/há da variedade manteiga, e a densidade de sementeira é de 2 sementes por covacho. A quantidade de semente de milho utilizada é de cerca de 10kg/há, as quantidades de semente por covacho variam de 3 – 5 sementes. Utilizam sementes de variedades PAN 67 e PAN 53 no entanto, o feijão é semeado duas semanas antes do plantio do milho para evitar competição pela insolação.

b) Adubação de cobertura

Após a fase da sementeira segue-se a adubação de cobertura segundo os produtores, a adubação de cobertura é feita com cerca de 300kg/há de NPK e com 100kg/ha de Ureia na altura da floração do milho.

Este facto vai de acordo com o MINAG (2010) ao afirmar que para além do estrume, já tratado na preparação do solo, o milho é adubado na altura da sementeira com 100-300kg/há de 12-24-12. A adubação de cobertura é feita cerca de 30 dias depois da germinação, mais ou menos quando as plantas atingem a altura dos joelhos de uma pessoa de estatura normal, com cerca de 100-150kg/há de Ureia.

De acordo com os produtores apenas a primeira adubação é feita somente para o feijão, as restantes são feitas ao mesmo tempo para as duas culturas.

No cultivo consociado de milho e feijão vulgar, a adubação é feita tendo em conta as necessidades de fertilizantes do milho. Indo de acordo com RAMALHO (2008) ao afirmar que quando a sementeira do feijão é feita dentro das linhas da cultura do milho, na adubação deve-se adotar de um modo geral as mesmas recomendações para o milho em monocultivo.

c) Rega

O sistema de rega usado pelos membros da cooperativa é por gravidade e normalmente são feitas 7 regas, a primeira rega é feita logo depois da sementeira do feijão e a segunda é feita 7 dias após a germinação. A terceira rega é feita 15 dias depois da segunda por causa do adubo aplicado. A quarta rega assim como as restantes, também são feitas em intervalos de 15 dias dependendo da humidade. Estes resultados vão de acordo com o MINAG (2010) e FIGUEIREDO (2002) que salientam que para uma cultura de regadio cerca de 7 regas podem ser necessárias, sendo a primeira logo depois da sementeira, a segunda 7 dias depois da germinação e as restantes em intervalos de 15 dias.

d) Sacha

São feitas duas sachtas em todo ciclo das duas culturas sendo a primeira 10 dias após a germinação do feijão e a segunda na adubação 20 dias depois da primeira quando o feijão tiver 2 folhas. A data da realização da primeira sacha feita pelos produtores não vai de acordo com a EMBRAPA e o MINAG, pois estas fontes afirmam que a primeira sacha deve ser feita 15 dias depois da sementeira.

e) Controlo de pragas

A doença que mais afecta é o amarelecimento do milho e as pragas que mais afectam são os lagartos, a broca do colmo e os passarinhos.

Para o melhor controlo de pragas e doenças são feitas duas pulverizações usando *siperimetrina* misturada com *maconzeb* e *coperavit* e pulverizam para as duas culturas. Sendo a primeira pulverização feita um pouco depois da germinação do milho e a segunda na fase de floração para evitar o apodrecimento da espiga.

f) Colheita

De acordo com os produtores da cooperativa, na produção do milho em Consociação com o feijão, é feita 1 colheita por ano de milho, que ocorre 120 dias depois da sementeira e faz-se mais de uma colheita de feijão que ocorre 80-90 dias depois da sementeira. O milho é colhido na fase de maçarroca pois nesta fase fornece mais rendimentos do que na fase do grão seco.

Tabela 2: Produtividade do milho e do feijão Vulgar

Ano	Área (há)	Produção (Kg)		Produtividade (Kg/ha)	
		Milho	Feijão	Milho	Feijão

2012	10	50,000.00	6,000.00	5,000.00	600.00
2013	10	35,000.00	6,000.00	3,500.00	600.00
2014	10	60,000.00	10,000.00	6,000.00	1,000.00
Média	10	48,333.33	7333.33	4,833.33	733.33

De acordo com a tabela, pode-se observar que durante o período em estudo, a área de produção foi a mesma mas, a produção e produtividade variaram.

No período 2012, a produtividade foi de 5000.00kg/ha de milho e 600.00kg/ha de feijão e a mesma quantidade de feijão foi obtida em 2013 enquanto para o milho, verificou-se uma diminuição para 3,500.00kg, apesar da produção ter reduzido em 2013, os custos de produção aumentaram devido ao aumento dos preços dos factores de produção.

A baixa produtividade obtida no período de 2013 correspondente de 3,500.00 kg/ha, foi devido a alta incidência de pragas que se verificou, principalmente a broca do colmo e os passarinhos que por sua vez aparecem pelo facto das variedades usadas (PAN53 e PAN 67) abrirem-se na ponta, deixando uma parte da espiga exposta. O decréscimo da produção não só foi causado pelas pragas, mas também pelo facto dos produtores terem feito a sementeira do milho antes da sementeira do feijão, prática não adequada pois o milho cresce rápido e acaba causando a competição da insolação.

Em 2014 verificou-se um aumento do volume de produção que atingiu os 6,000.00kg/ha e 1,000.00kg/ha de milho e feijão respectivamente. O aumento da produção em 2014 deveu-se a menor incidência de pragas e ao facto dos produtores terem feito a sementeira do feijão duas semanas antes da sementeira do milho o que resultou em um aumento significativo na produção tanto do milho como do feijão.

4.3. Constrangimentos enfrentados na produção

Os principais constrangimentos enfrentados na produção de milho e de feijão vulgar são:

- **Ataque de pragas e doenças (amarelecimento do milho, broca do colmo, lagartos e passarinhos):** As variedades de milho usadas PAN 67 e PAN57 abrem-se na parte de cima deixando a maçarroca exposta). Para reduzir os danos causados pelo amarelecimento do milho, aplicam um produto químico logo que o milho germina e faz-se o acompanhamento da cultura pulverizando em intervalos de 4 dias.
- **Elevado custo das sementes, fertilizantes, herbicidas e fungicidas e do combustível:** O elevado custo das sementes melhoradas principalmente para o caso do feijão vulgar faz com que os produtores muitas vezes optem por usar semente das campanhas anteriores ou a semente vendida nas lojas (que normalmente é vendido para o consumo) que não é melhorada reduzindo assim a produção. Verifica-se também que a semente distribuída pelo SDAE chega tarde aos produtores.
- **Elevadas taxas de juros aplicadas pelos bancos comerciais:** As taxas de juros aplicadas pelos bancos comerciais são elevadas e como a agricultura é uma actividade de risco torna-se complicado para os produtores reembolsarem o valor adquirido.

Descrição das variáveis económicas

Tabela 3: Descrição das receitas, custos e lucros totais

Ano	Produção (Kg)	Preço (Mt/Kg)	Receita (Mt)	Custo (Mt)	Custo un. (Mt)	Lucro (Mt)	Lucro unitário (Mt)
-----	---------------	---------------	--------------	------------	----------------	------------	---------------------

	Milho	Feijão	Milho	Feijão					
2012	50,000	6,000.00	12.00	20.00	720,000.00	254,100.00	45.4	465,900.00	83.10
2013	35,000	6,000.00	12.00	35.00	630,000.00	301,600.00	73.6	328,400.00	80.00
2014	60,000	10,000.0	12.00	40.00	1,120,000.0	328,900.00	47.0	791,100.00	113.00
Média	48,333.	7,333.33	12.00	31.66	823,333.33	294,866.66	55.3	528,466.66	92,03
	3								

Fonte: *Autora, através de dados colhidos na cooperativa*

De acordo com a tabela, no período em estudo, os produtores investiram em média cerca de 294,866.66Mt para produzir 48,333.33Kg de milho e 7,333.33kg de feijão vulgar onde obtiveram uma receita bruta de 823,333.33Mt e um lucro bruto de 528,466.66Mt. A média do custo unitário foi de 53.33Mt o que significa que o custo de produzir um quilograma de milho e feijão foi de 53.3Mt, enquanto a média do lucro unitário foi de 92.03Mt que significa que o lucro obtido por cada quilograma produzido e vendido foi de 92,03Mt.

A área de produção foi constante em todo período em estudo, mas a produção variava e os custos de produção aumentavam. À medida que os custos de produção aumentavam o preço de milho mantinha-se constante e o preço do feijão aumentava e a medida que os custos unitários variavam tendo passado de 45.4Mt em 2012 para 73.6Mt e 47.0Mt em 2013 e 2014 respectivamente o volume de produção também variava. Tal como o custo unitário, o lucro unitário também teve a tendência de variar pois passou de 83.1Mt em 2012 para 80.0Mt em 2013 e 113.00Mt em 2014.

Segundo os resultados obtidos, as receitas tiveram uma redução de 2012 para 2013 tendo passado de 720,000.00Mt para 630,000.00Mt respectivamente, o que significou uma

redução nos lucros que passaram de 465,900.00Mt para 328,900.00Mt. Esta redução deveu-se ao aumento dos custos de produção, acompanhado de uma redução no volume da produção de milho e uma produção constante do feijão.

Porém em 2014, notou-se um aumento nas receitas e nos lucros que foram de 1,120,000.00Mt e 791,100.00Mt respectivamente. O aumento das receitas neste período deveu-se ao aumento das quantidades produzidas tanto do feijão como de milho, assim como deveu-se ao aumento do preço do feijão.

O preço do milho foi constante durante o período em estudo, devido a existência de vários produtores e segundo os produtores da cooperativa quanto maior for a quantidade do produto no mercado menor é o preço. Este facto vai de acordo com ECA (2004) ao afirmar que para uma determinada colheita o preço oferecido ao produto não depende só da quantidade do produto procurada localmente e oferecida pelo produtor, o preço é muito influenciado pela quantidade total produzida na região.

Para o caso do feijão existem poucos produtores na região e a tendência do preço de feijão foi sempre de aumentar indo de acordo com PINDYCK & RUBINFELD (2006), ao afirmarem que a subida significativa do preço enfatiza a teoria da empresa, que procura maximizar seus lucros em diferentes níveis de produção e a diferentes custos de produção.

Desta feita, nota-se que no período em análise, apesar de ter se verificado uma redução nas receitas e no lucro em 2013, a cooperativa teve receitas sempre maiores que os custos conjugando com SILVA (2005) ao afirmar que o lucro da empresa só aparecerá quando as receitas superarem os custos e indo mais além GOMES (1996), citado por BORGES *et al.* (2001), diz que pode-se aumentar o lucro aumentando a renda, reduzindo o custo ou combinando ambos no caso em estudo, os lucros aumentaram em cada ano devido ao aumento anual das receitas.

4.4. Avaliação dos Indicadores de rentabilidade

Tabela 4: Indicadores de rentabilidade

Descrição	Receita	Custo total	Lucro total	RBC	MB	TCC
	média	médio	médio			
Valores	823,333.33	294,866.66	528,466.66	2.79	64%	179%
(Mt)						

Fonte: Autora, através de dados colhidos na cooperativa

a) Rácio Custo-Benefício

Segundo os dados obtidos, verifica-se que no período em análise, a cooperativa apresentou um rácio custo - benefício 2.79, significando que em cada metical investido na produção de milho e de feijão vulgar os produtores obtêm cerca de dois meticais e setenta e nove centavos de benefício isto significa que a cooperativa pode continuar com a produção de milho e feijão vulgar pois segundo SILVA (2008), se o rácio custo - benefício for maior que 1 então os benefícios são maiores que os custos logo o projecto pode ser aprovado.

b) Margem Bruta

Os dados indicam que a margem bruta obtida em todo período em análise foi de 64%, significa que em cada metical investido na produção obteve-se um lucro de 64 meticais. Tendo uma margem bruta positiva a cooperativa tem capacidade de cobrir os riscos indo de acordo com SILVA (2008) ao afirmar que a margem bruta de uma actividade é o indicador de viabilidade de curto prazo da actividade, indica qual é a disponibilidade de cobrir o risco e a capacidade empresarial do proprietário, quanto mais alto for melhor é a margem ou lucro.

Se a margem bruta for negativa a actividade não consegue cobrir os custos variáveis com os proveitos que produz, neste caso o modo de produção deve ser imediatamente reformulado ou a actividade deverá ser extinta.

Os dados indicam ainda que a margem bruta é superior ao custo de oportunidade que foi de 19% indicando que a actividade é rentável pois, segundo SILVA (2008), para que um investimento tenha lógica financeira, o seu rendimento deve ser, no mínimo, igual ao custo de oportunidade, caso contrário, seria mais aquilo que se iria perder por descarte do que aquilo que se ganharia pelo investimento concretizado.

c) Taxa de cobertura sobre os custos de Operação

De acordo com os dados obtidos, constatou-se que durante o período em estudo a cooperativa teve uma taxa de cobertura sobre os custos de 179% que significa que cada metical investido na produção, gerou em média um retorno correspondente a cento e setenta e nove meticais.

De acordo com os bancos BIM, BCI, BARCLYS, BANCO OPORTUNIDADE SOCREMO, ABC, BANCO TERRA, STANDARD BANK e em 2014, a taxa de juro média ou taxa mínima de atractividade que representa o mínimo que um investidor se propõe a ganhar quando faz um investimento é de 7,5%, esta taxa é menor que a taxa de cobertura sobre os custos de operação, indicando que é rentável fazer a consociação de milho e feijão vulgar.

Neste contexto, estes resultados vão de acordo com VIEIRA *et al.* (2004) ao afirmar que a taxa de retorno sobre os custos operacionais, deverá ser acompanhada a uma taxa de juros mínima em média de outras alternativas de investimento, de modo a balançar se houve rentabilidade ou não, caso a taxa de cobertura dos custos for inferior que a taxa mínima pode significar um ganho para a empresa e vice-versa.

Da mesma forma, os resultados também vão de acordo com SAMUELSON e NORDHAUS (1999), ao afirmarem que ao decidir sobre um investimento, uma empresa que procura maximizar o lucro compara sempre o custo dos fundos com a taxa de rentabilidade do capital. Se a taxa de rentabilidade do capital for maior que a taxa de juro

a que pode obter fundos de empréstimo, realizara o investimento. Se a taxa de juro for maior que a taxa de rentabilidade do investimento, a empresa não investira.

Tabela 5: Avaliação da evolução anual dos indicadores de rentabilidade

	RBC	MB	TCC
2012	2.83353	65%	183%
2013	2.08885	52%	109%
	9		
2014	3.40529	71%	179%

A tabela acima mostra que todos indicadores de rentabilidade tiveram a tendência de reduzir no período de 2012 para 2013, tendo voltado a aumentar no ano de 2014, a redução dos indicadores deveu-se a redução das receitas e dos lucros que verificou-se no período em análise.

4.5. Avaliação da rentabilidade económica na produção do milho e do feijão

Tabela 6: Descrição das receitas, custos e lucros totais na produção de milho e feijão vulgar

Ano	Milho			Feijão		
	Custos	Receitas	Lucros	Custos	Receitas	Lucros
2012	226,000.0 0	600,000.0 0	374,000.0 0	232,600.0 0	120,000.0 0	-112,600.00
2013	265,400.0 0	420,000.0 0	154,600.0 0	275,500.0 0	210,000.0 0	-65,500.00
2014	291,700.0 0	720,000.0 0	428,300.0 0	302,400.0 0	400,000.0 0	97,600.00

De acordo com os resultados obtidos, verifica-se que a receita obtida na produção do milho nos três anos apesar de ter oscilado foi sempre maior e conseguiu superar os custos de produção. Tendo em conta apenas esta cultura (retirando os custos de aquisição de semente e da colheita do feijão vulgar), a sua receita total foi de 600,000.00Mt em 2012 em contra partida, os custos de produção foram de 226,000.00Mt o que leva a um lucro de 374,000.00Mt. No ano 2013 os custos foram de 265,400.00Mt e a receita foi de 420,000Mt, o que causou uma descida no lucro para 154,600.00Mt.

Em 2014, mesmo com o preço do milho tendo se mantido constante, a receita aumentou devido ao aumento do volume de produção este aumento fez com que o lucro também aumentasse para 428,300.00MT. Isto significa que o rendimento da cultura do milho apenas, consegue cobrir os gastos para a produção das duas culturas em regime de consociação.

Para o caso do feijão vulgar, apesar do seu preço ter sido sempre maior que o preço do milho, o seu volume de produção foi sempre baixo, originando desta forma baixos rendimentos. As receitas obtidas foram de 120,000.00Mt em 2012 e 210,000.00Mt em 2013, não cobrindo os custos de produção que foram de 232,600.00Mt em 2012 e 275,600.00Mt em 2013.

Somente no ano de 2014, o aumento do preço foi acompanhado pelo aumento do volume de produção e da receita que foi de 400,000.00Mt conseguindo cobrir os custos de produção que foram de 302,400.00Mt

4.5.1. Indicadores de rentabilidade para a produção do milho

Tendo em conta apenas a cultura do milho verificou-se que em todo período em estudo, a receita média foi de 580,000.00Mt, os custos totais e os lucros totais foram de 261,030.00Mt e 318,960.00Mt respectivamente.

Tabela 7: indicadores de rentabilidade na produção de milho

Descrição	RT média	CT médio	LT médio	RCB	MB	TCC
Valor	580,000.00	261,030.33	318,960.67	2.221	54%	122%

Fonte: Autora, através de dados colhidos na cooperativa

Segundo a tabela acima, o rácio custo-benefício é de 2.221, significa que em cada metical investido na produção de milho, os produtores tem um benefício de dois meticais e duzentos e vinte um centavos, a margem bruta é de 54%, indica que em cada metical investido na produção de milho, obtêm-se um lucro de 54Mt.

Com a produção de milho a cooperativa consegue cobrir os riscos por ter uma margem bruta positiva indo de acordo com SILVA (2008), que afirma que quando a margem bruta é maior que o custo de oportunidade o investimento tem lógica financeira. Desta feita pode se afirmar que este indicador mostra que produzir milho foi viável pois o custo de oportunidade foi de 19% e a margem bruta foi de 54%.

A taxa de cobertura dos custos foi de 122% e a taxa de juros mínima aplicada pelos bancos comerciais foi de 7,5% indicando que é rentável produzir apenas milho.

4.5.2. Indicadores de rentabilidade para produção do feijão

Baseando se apenas no feijão, os custos médios de produção foram de 270,160.00Mt, as receitas foram de 243,333.33Mt e os lucros foram de 97,600.00Mt que verificaram se apenas em 2014.

Tabela 8: Indicadores de rentabilidade do feijão vulgar

Descrição	RT	CT	LT	RBC	MB	TCC
Valor (Mt)	243,333.33	270,160.67	97,600.00	0.900	40%	36%

Fonte: Autora, através de dados colhidos na cooperativa

Segundo a tabela acima, o rácio custo-benefício foi de 0,900Mt, significa que em cada metical investido na produção de feijão vulgar, os produtores tem um benefício de novecentos centavos, a margem bruta é de 40%, indica que em cada metical investido na produção de feijão, obtêm-se um lucro de 40Mt. Segundo SILVA (2008), com a produção de feijão a cooperativa consegue cobrir os riscos pois a margem bruta é positiva e o investimento tem lógica financeira porque o custo de oportunidade (19%) foi menor que a margem bruta (40%). A taxa de cobertura dos custos foi de 36% e a taxa de juros mínima aplicada pelos bancos comerciais foi de 7,5% indicando que é rentável produzir feijão.

V. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

5.1. Conclusões

Após a realização do presente trabalho concluiu-se que a produção de milho em consociação com o feijão vulgar na cooperativa é feita num sistema de regadio onde são explorados 40ha dentre os quais apenas 10ha destinam-se a consociação de milho e feijão e o sistema de consociação usado pela cooperativa foi o de sementeira do feijão antes da sementeira do milho.

O processo produtivo compreende as seguintes fases: preparação do solo, adubação de fundo, sementeira do feijão, rega, adubação de cobertura, sementeira do milho, sacha, controle de pragas e doenças e colheita.

No período em estudo a produtividade média do milho foi de 4,833.33Kg/ha enquanto a produtividade do feijão foi de 733,33Kg/ha. Quanto aos custos de produção verificou-se

que a produção custou a cooperativa 29,486.66Mtt em todo o período em análise, sendo que o custo dos fertilizantes foi o que pesou mais na produção e a aquisição das sementes teve menos peso. À medida que os custos de produção aumentavam o preço do milho mantinha-se constante e o do feijão aumentava, os custos médios variavam e o volume de produção também variava. A média da receita total obtida foi de 823,333.33.Mt o que levou a um lucro médio de 528,466.66Mt. Mesmo com o preço maior que de milho a receita obtida com a produção do feijão foi sempre menor que a do milho pois a sua produção e produtividade foram menores.

Quanto aos indicadores de rentabilidade verificou-se que o rácio custo-benefício foi de 2,79 indicando que cada metical investido na produção gera 2,79Mt, a margem bruta foi de 64% que superou o custo de oportunidade o que significa que a cooperativa tem a capacidade de cobrir os riscos de produção. A taxa de cobertura dos custos operacionais foi de 179% que significa que cada metical investido na produção gerou em média um retorno de 179Mt.

Desta feita, conclui-se que a produção de milho e feijão vulgar num sistema de consociação é economicamente rentável para a cooperativa e permite que esta continue a produzir.

5.2. Recomendações

- Recomenda-se ao governo na criação de políticas visando a redução de uma das principais fraquezas no desenvolvimento agrícola é a falta de facilidades de acesso aos serviços financeiros tanto do sector familiar assim como do sector comercial ou criar parceria com os bancos comerciais para redução das taxas de juros em benefício dos produtores;
- Os agricultores devem observar todos os cuidados inerentes à produção adequada do milho, em sistema de consociação para evitar a competição das duas culturas pela insolação.

- Os agricultores devem criar meios de reduzir os custos de produção de modo a maximizar os lucros;
- O SDAE deve criar meios possíveis para evitar a chegada tardia da semente.

CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMILHO, A dimensão do milho no mundo. 2010.
- ALBUQUERQUE, J. de A. A. de; SEDIYAMA, T.; ALVES, J. M. A.; SILVA, A. A. da; UCHÔA, S. C. P. Cultivo de mandioca e feijão em sistemas consorciados realizado em Coimbra. Minas Gerais, Brasil. Revista Ciência Agronómica [online], Fortaleza, v.43, n.3, p. 532-538, 2012.
- ALVARENGA, R C. *et al* (2002). Cultivo do milho. Sistema de plantio direito. BRASIL. Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento Sete Lagoas, MG. Comunicado técnico.
- ANDRADE, M. M. (2001). Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 5ª Edição. São Paulo: Atlas.

- ARITON, Rodney. Gestão de custos: uma abordagem prática. São Paulo: Atlas, 2012.
- ASSAF NETO, Alexandre. Curso de Administração Financeira. – São Paulo: Atlas, 2008.
- ASSIS, Maria Cristina, Metodologia do trabalho científico, 2008.
- BORGES, Humberto Bonavides. Planejamento Tributário. São Paulo: Atlas, 2001.
- BORNATO, G. (2011). Manual de apostila de matemática aplicada, v. II, 2ªed, Brasil.
- BOTTEON, C. Indicadores de rentabilidade, Brasília. 2005
- CAMARGO, C. (2007). Planeamento Financeiro. 2. ed. Curitiba.
- CECILIO FILHO, A. B.; MAY, A. Produtividade das culturas de alface e rabanete em função da época de estabelecimento do consórcio. Revista Horticultura Brasileira, Brasília, v.20, n.3, p.501-504, 2002.
- CÉZAR, I.M.; COSTA, F.P.; PEREIRA, M.A. Perspectivas da gestão em sistemas de produção animal: desafios a vencer diante de novos paradigmas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande. Anais... Campo Grande: SBZ, 2005. (CD-ROOM).
- COELHO, A. M.; RIBEIRO, B. N.; RESENDE, F. A.; TEIXEIRA, G. K. P. eficiência agronómica do cloreto de amônio e bicarbonato de amônio como fontes de nitrogênio para a cultura do milho. in: congresso nacional de milho e sorgo, 26.; simpósio brasileiro sobre a lagartado- cartucho, spodoptera frugiperda, 2.; simpósio sobre colletotrichum graminicola, 1., 2006,
- COLOMBO. (2012). Processo sustentável de produção de carvão vegetal quanto aos económicos aspectos: ambiental, económico, social e cultural. Prod. Vol.22 no2 São Paulo Mar. /Apr. 2012 e pub Mar. 06.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO, Custos de produção agrícola: A metodologia da CONAB (2010).

- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO, Criar e plantar milho. (2010)
- CREPALDI, S. A. (2010). Contabilidade gerencial, teoria e prática. 2ª ed. São Paulo: Atlas.
- CRUZ, J. C. (2002). Cultivo do milho. Sistema de plantio direto. Sete Lagoas, MG. Comunicado técnico BRASIL.
- CUNGUARA, B., and MODER, K. (2011). O sector agrário em Moçambique: Análise institucional, constrangimentos e oportunidades para o crescimento agrário
- CUNHA, Adriano Sérgio. Análise de Custos. 2ª ed. Palhoça: Unisul Virtual, 2007
- ESTRATÉGIA DE COMERCIALIZAÇÃO AGRÍCOLA. Comercialização de produtos agrícolas (ECA, 2000 a 2004).
- EMPRESA BRASILEIRA DE PRODUÇÃO AGRÁRIA, Importância sócio-económica do milho. 2010
- EMPRESA BRASILEIRA DE PRODUÇÃO AGRÁRIA, Vantagens e desvantagens do consórcio de culturas. 2010

- FERREIRA, Denis. Riscos, Rentabilidade e Liquidez. 2012
- FILHO, I. A. & CRUZ, J. C. (2002). O Cultivo do Milho Verde: Colheita, Transporte e Comercialização do Milho Verde. Sete Lagoas, MG: Embrapa Milho e Sorgo.
- FIGUEIREDO, E. M. (2002). Avaliação de variedades precoces e intermédias de milho na estação agrária do Umbelúzi. Tese de licenciatura. Moçambique.
- FONSECA, M J. de. (1993). Colheita e Pós-Colheita. Disponível em file:///G:/milho/Colheita%20e%20p%C3%B3s-colheita.htm.

- GIL, António Carlos. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social 5. Ed. São Paulo:Atlas, 2006.
- GITMAN, L. Princípios de administração financeira. 12. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- GONÇALVES, J.G.R.; CHIORATO, A.F.; MORAIS, L.K.; PERINA, E.F.; FARIAS, F.L.; CARBONELL, S.A.M. Estudo da estabilidade fenotípica de feijoeiro com grãos especiais. Ciência e Agro tecnologia, v.34, n.4, p.922-931, 2010.

- INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO AGRÁRIA DE MOÇAMBIQUE. Consortiação de milho e feijão nhemba, 2012.
- INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO AGRONÓMICA DE MOÇAMBIQUE (IIAM, 2012). Rentabilidade da cultura de milho na zona sul de Moçambique: estudo de caso do distrito de Boane. Moçambique.
- JASSE, A. Cadeia de valor de cereais e oleaginosas. 2013
- LAKATOS, Maria Eva, MARCONI, Marina de Andrade. (2006). Técnicas de Pesquisa:
 - planeamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração e interpretação de dados. 6ª Edição, São Paulo: Atlas.
- LAMPERT, J.A. Caderno didático de administração rural. In: Administração Rural. Santa Maria: DEAER/UFSM, 2003. 121p.
- LUÍSA *et al.* 2008. Cultivo do Milho. Rendimento da produção de milho. Clima e Solo Brasília,. Sete Lagoas, MG. Ed
- MARION, J. C. (2009). Contabilidade Rural. São Paulo: Atlas
- MARTINS, M. I. E. G. Custo de produção e rentabilidade das culturas de alface, rabanete, rúcula e repolho em cultivo solteiro e consorciadas com pimentão. Revista Ciência e Agro tecnologia [online], Lavras, v.33, n.1, p.305-312, 2009.
- MATARAZZO, Dante Carmine. Análise Financeira de balanços. 12 Ed. São Paulo: Atlas 2003.
- MATARAZZO, D.C. 2007. Análise financeira de balanços.
- MATOS, E. E. S. F. (2007). Cultivo do milho verde: dossiê técnico.
- MELLO, L. Q. (2009). Manual de marketing. 3ª ed, Portugal.
- MENDES, A. Controle de custos operacionais. 2009
- MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO ESTATAL, perfil do distrito de Boane: edição 2005.

- MINISTERIO DA AGRICULTURA(2006, 2010, 2013), Manual do Extensionista, 2010.
- MORREIRA, H. Rentabilidade: retorno sobre o investimento do ponto de vista da empresa e do empresário.
- Mosca, J. (2011) Políticas Agrárias de (em) Mocambique (1975-2009). Lisboa: Livraria Escola Editora.
- MPD/DNEAP (2010) Third Poverty Assessment in Mozambique. Maputo: Ministry of Planning and Development, National Directorate of Applied Studies and Policy.
- MUDEMA, J. *et al.*, Rentabilidade da cultura de milho na zona sul de Moçambique: estudo de caso do distrito de Boane. Moçambique.
- MUSSANHANE, E. (2001) A posição do CTA in . 6ª Conferencia Anual do Sector Privado em Moçambique., CTA. Maputo.
- NORONHA, J. F. *et al.* Análise da rentabilidade da actividade leiteira no Estado de Goiania: UFG, 2001. 106 p.
- NUNES, Paulo. (2009). Ciências Económicas e Empresarias.
- OLIVEIRA, Luiz Martins *et al* .Manual de Contabilidade Tributária.4ª Ed. SãoPaulo: Atlas, 2005.
- PAULA, B. Gilles. Diferença entre lucratividade e rentabilidade. 2014
- PESSOA, P. C. S.; MENDONÇA, F. C.; SILVA, F. C. Redução do custo operacional de irrigação e uniformização de aplicação de água em pivô central. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 30.; 2001, Foz de Iguaçu.
- PONSSIANO, (2000) Análise dos Indicadores de Rentabilidade, Estadual Norte Fluminense.
- PINTO, C. de M.; SIZENANDO FILHO, F. A.; CYSNE, J. R. B.; PITOMBEIRA, J. B. Produtividade e índices de competição da mamona consorciada com gergelim, algodão, milho e feijão caupi. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimentos sustentável, Mossoró, v.6, n.2, p.75-85, 2011.

- PINDYCK, R. S. & RUBINFELD, D. (2006). Micro economia: os temas de micro economia. Sao Paulo – Brasil: pearson pretice hall.
- PORTES, T. A.; SILVA, C. C. in: cultivo consorciado Cultura do feijoeiro comum no Brasil. Piracicaba: Potafos, 1996. p. 619-638.
- RACHIDE, Hassane Culturas Alimentares e Industriais – 2004;
- RAMALHO, Magno António Parto, consorciação milho-feijão, 2008
- RÁMIZ, Antonio Argandona. Os custos. In: ENCICLOPÉDIA prática de economia: questões da teoria econômica. São Paulo: Nova Cultural, 1988.
- REZENDE, B. L. A.; BARROS JÚNIOR, A. P.; CECÍLIO FILHO, A. B.; PORTO, D. R. Q.; SANTOS, I. A. Análise de investimentos. 2009.
- REIS, Ricardo Pereira. Fundamentos de economia aplicada. Lavras: UFLA/FAEPE, 2007.
- SANTOS, G. J.dos.; MARION, J. C.; SEGATTI, S. Administração de custos na agropecuária. Editora Atlas, 2002. 165 p.
- SAFRAS & CIFRAS. Curso de gerenciamento econômico na agropecuária. Rio Pardo: FARSUL/SENAR, 1997.
- SAMUELSON, P.A & NORDHAUS, W.D. (1999). Economia. MC Grawhill. 16a edição. 907
- SAMUELSON, P. A, Fundamentos da análise Económica, 5aed Cambridge, Massachusetts e Londres, Havard university, 1975.
- SILVA, C.A.B. da.; BATALHA, M.O. Competitividade em sistemas agroindustriais: metodologia e estudo de caso. In: workshop brasileiro de gestão de sistemas agroalimentares, 2., 1999, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: PENSA/FEA/USP, 1999. p. 9-20.
- SILVA, F. G. (2008). Gestão da Empresa Agrícola. Manual para Agricultores. 1ªEdição.

- SITOIE, Tomas. Agricultura familiar em Moçambique, estratégias de desenvolvimento sustentável, 2005.
- SALVADOR C. A. Análise da conjuntura agropecuária safra 2011/12. Secretaria da Agricultura e do Abastecimento-Departamento de Economia Rural-PR, 2011
- SOARES *et al.* (2007). Planejamento e controle financeiro de uma empresa familiar; Porto Alegre. Brasil.
- TEIXEIRA, I. R.; MOTA, J.H.; SILVA, A. G. da. Consórcio de hortaliças. Revista Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 26, n. 4, p. 507-514, 2005.
- TRABALHO DE INQUÉRITO AGRÍCOLA (TIA) (2007). Produção agrícola. Inquérito conduzido pela Direcção de Economia, Departamento de Estatística, Ministério de Agricultura. Maputo – Moçambique.
- USAID, Milho uma cultura de boa nutrição e muita energia, 2011.
- VASCONCELOS, Marco António Sandoval de; GARCIA, Manuel E. Fundamentos de economia. 2. ed. São Paulo: Saraiva 2004.
- VIEGAS NETO, A.L.; HEINZ, R.; GONÇALVES, M.C.; CORREIA, A.M.P.; MOTA, L.H. de S.; ARAÚJO, W.D. Milho pipoca consorciado com feijão em diferentes arranjos de plantas. Pesquisa Agropecuária Tropical [online], v.42, n.1, p. 28-33, 2012.
- VIEIRA, H. J.; LIBARDI, P. L.; BERGAMASCHI, H.; ANGELOCCI, L. R. Comportamento de duas variedades de feijoeiro sob regimes de disponibilidade hídrica do solo⁷⁹. 1989
- VIEIRA, A. R. *et al.* (2004). Produção de sementes. Informe Agro-pecuário, Belo Horizonte, v. 27, n. 232, p. 32-38.
- WERNKE, Rodney. Gestão Financeira: Ênfase em Aplicações e Casos Nacionais/ Rodney Wernke. - Rio de Janeiro: Saraiva, 2008.
- ZANCANARO, Paolo. Melhoramento Genético do Milho. Piracicaba, Outubro de 2013.

APÊNDICE

Tabelas referentes as variáveis económicas

Tabela 1: Descrição dos custos de produção do milho e do feijão por hectare

Designação

2012

2013

2014

Custos variáveis (Mt)

Combustível

5,700.00

6,650.00

7,125.00

Aquisição da semente

1,460.00

2,570.00

2,570.00

Mão-de-obra

6,200.00

6,770.00

7,600.00

Fertilizantes

9,050.00

11,270.00

12,595.00

Taxas

3,000.00

3,000.00

3,000.00

Custo total (Mt)

25,410.00

30,160.00

32,890.00

Tabela 2: Custos de Produção do Milho e do feijão por hectare

2012

2013

2014

Descrição

Q/há

Custo/ Unidade (Mt)

Custo Total (Mt)

Custo/unidade

Custo total

Custo/un

Custo total

Combustível

Preparação do solo

40 Litros

30.00

1,200.00

34,25

1,400.00

37,5

1,500.00

Rega

150 Litros

30.00

4,500.00

	34,25
	5,250.00
	37,5
	5,625.00
Sub-total A	
	5,700.00
	6,650.00
	7,125.00
Semente	
Milho	
10Kg	
	65.00
	650.00
	95.00
	950.00
	95.00
	950.00

Feijão

27Kg

30.00

810.00

60.00

1,620.00

60.00

1,620.00

Sub-total B

1,460.00

2,570.00

2,570.00

Adubos

NPK

300Kg

24.00

7,200.00

30.00

9,000.00

31,50

9,450.00

Ureia

100Kg

15.00

1,500.00

19.00

1,900.00

24.00

2,400.00

Maconzeb

1,5Kg

180.00

	270.00
	180.00
	270.00
	280.00
	420.00
Ciperimetrina	
0,4Lt	
	200.00
	80.00
	250.00
	100.00
	325.00
sub-total C	
	9,050.00
	11,270.00
	12,595.00
Mão-de-obra	

Sacha

1,100.00

1,320.00

1,650.00

Adubação

1,100.00

1,200.00

1,650.00

Pulverização

500.00

	500.00
	500.00
Colheita do milho	
	1,500.00
	1,650.00
	1,700.00
Colheita do feijão	
	2,000.00
	2,000.00
	2,100.00
Sub-total D	4,200.00

	4,670.00
	5,500.00
Taxa	
	3,000.00
	3,000.00
	3,000.00
Custo Total	
	25,410.00
	30,160.00
	32,890.00

Somatório dos custos totais nos três anos
88,460.00

Tabela 3: Custos de Produção tendo em conta apenas a cultura do Milho

Descrição	Quantidade/há	2012		2013		2014	
		Custo/ Unidade (Mt)	Custo Total (Mt)	Custo/unid ade	Custo total	Custo/uni dade	Custo total
Combustível							
Preparação do solo	40 Litros	30.00	1,200.0	34,25	1,400.0	37,50	1,500.0
			0		0		00
Rega	150 Litros	30.00	4,500.0	34,25	5,250.0	37,50	5,625.0
			0		0		00
Sub-total A			5,700.0		6,650.0		7,125.0
			0		0		00
Semente							
Milho	10Kg	65.00	650.00	95.00	950.00	95.00	950.0
							0
Sub-total B			650.00		950.00		950.0
							0
Adubos							
NPK	300Kg	24.00	7,200.0	30.00	9,000.0	31,50	9,450.0
			0		0		00
Ureia	100Kg	15.00	1,500.0	19.00	19,00.0	24.00	2,400.0
			0		0		00
Maconzeb	1,5Kg	180.00	270.00	180.00	270.00	280.00	420.0
							0
Ciperimetrina	0,4Lt	200.00	80.00	250.00	100.00		325.0
							0
sub-total C			9050		11,270.00		12,590.00
							5.00
Mão-de-obra							
Sacha			1,100.0		1,320.0		1,650.0
			0		0		00
Adubação			1,100.0		1,200.0		1,650.0
			0		0		00
Pulverização			500.00		500.00		500.0
							0
Colheita			1,500.0		1,650.0		1,700.0

Sub-total D		0	0	00
		4,200.0	4,670.0	5,500.
Taxa		0	0	00
		3,000.0	3,000.0	3,000.
		00	00	00
Custo Total		22,600.	26,540.	29,17
		00	00	0.00
Somatório dos custos totais nos três anos				78,310.00

Tabela 4: Custos de produção do feijão

Descrição	Q/ha	2012		2013		2014	
		Custo/ Uni (Mt)	Custo Total (Mt)	Custo/uni dade	Custo total	Custo/uni dade	Custo total
Combustível							
Preparação	40 Litros	30.00	1,200.00	34,25	1,400.0	37,5	1,500.
do solo					0		00
Rega	150 Litros	30.00	4,500.00	34,25	5,250.0	37,5	5,625.
					0		00
Sub-total A			5,700.00		6,650.0		7,125.
					0		00
Semente							
Feijão	27Kg	30.00	810.00	60.00	1,620.0	60.00	1,620.
					0		00
Sub-total B			810.00		1,620.0		1,620.
					0		00
Aubos							
NPK	300Kg	24.00	7,200.00	30.00	9,000.0	31,50	9450.
					0		00
Ureia	100Kg	15.00	1,500.00	19.00	1,900.0	24,00	2,400.
					0		00
Maconzeb	1,5Kg	180.00	270.00	180.00	270.00	280.00	420.0
							0
Ciperimetrin	0,4Lt	200.00	80.00	250.00	100.00		325.0
a							0
sub-total C			9,050.00		11,270.		12,59
					00		5.00
Mão-de-obra							

Sacha		1.100.00	1,320.0	1,650.00
Adubação		1,100.00	1,200.0	1,650.00
Pulverização		500.00	500.00	500.00
Colheita		2,000.00	2,000.0	2,100.00
Sub-total D		4,700.00	5,020.0	5,900.00
Taxa		3,000.00	3,000.0	3,000.00
Custo Total		23,260.00	27,560.0	30,240.00
Somatorio dos custos totais				81,050.00

Tabela 5 : Descrição das receitas, custos e lucros totais por hectare

Ano	Produção (Kg)		Preço (Mt)		Receita (Mt)		Receita total (Mt)
	Milho	Feijão	Milho	Feijão	Milho	Feijão	
2012	5000.00	600.00	12.00	20.00	60,000.00	12,000.00	72,000.00
2013	3500.00	600.00	12.00	35.00	42,000.00	21,000.00	63,000.00
2014	6000.00	1000.00	12.00	40.00	72,000.00	40,000.00	112,000.00
Somatório	14,500.00	2,200.00			174,000.00	73,000.00	247,000.00

Tabala 6: descrição dos custos total, custo unitario e lucro total.

Anos	Custo Total (Mt)	Custo unitario	Lucro total
2012	25,410.00	4.54	46,590.00
2013	30,160.00	7.36	32,840.00

2014	32,890.00	4.70	79,110.00
Somatório	88,460.00	5.33	158,540.00

Tabela 7: Custo de oportunidade

Descrição	Valor
Taxa de juros de mercado	7,5%
Taxa de inflação	7,5%
Risco económico e financeiro	3%
Custo de oportunidade	19%

APÊNDICE 2: Questionário dirigido aos membros da cooperativa



UNIVERSIDADE
E D U A R D O
MONDLANE

ESCOLA SUPERIOR DE DESENVOLVIMENTO RURAL (ESUDER)

O presente questionário tem como objectivo da pesquisa, analisar a rentabilidade económica da produção de milho cultivado em sistema de consociação com o feijão vulgar na cooperativa 25 de Setembro no período de 2012-2014, para efeitos de elaboração do trabalho de culminação do curso para o grau de licenciatura em Economia Agrária pela Escola Superior de Desenvolvimento Rural – Vilankulo, cujo tema é análise a rentabilidade económica da produção de milho cultivado em sistema de consociação com o feijão vulgar no distrito de Boane: caso da cooperativa 25 de Setembro no período de 2012-2014.

Questionário destinado aos membros da cooperativa

1. Quando foi criada a cooperativa?

2. Quantos membros têm?
3. Como esta estruturada a cooperativa?
4. A cooperativa esta registada?
5. Quantos hectares são explorados pela cooperativa?
6. Que culturas a cooperativa produz?
7. Qual é o mercado alvo da cooperativa?
8. Como é que produzem o milho em consorciação com o feijão vulgar?
9. Como tem feito o preparo do solo e que material tem usado? _____
10. Que tipo de semente usa? a) Certificada _____ b) da campanha anterior
11. Quais são as medidas tomadas para o combate e controle de pragas e doenças?
12. Qual é o sistema de rega utilizado pela cooperativa? a) Manual _____
b) gravidade _____ c) sulcos _____ d) sequeiro _____ e) outros _____
13. Como é feita a adubação no milho e no feijão?
14. Onde adquire os insumos para a produção? a) No distrito de Boane _____ b)
em outros locais _____
15. Quais são os principais problemas que se verificam quando produzem milho em
um regime de consorciação com o feijão? _____
16. Tem registado muitas perdas de produtos? a) Sim _____ b) não _____. Se sim em
que fase do processo produtivo e quais são as causas dessas perdas?
17. Quais são os custos envolvidos na produção?
18. Quais são os preços de venda?
19. Quem marca o preço de venda na cooperativa?