

REPÚBLICA DE ANGOLA
Ministério da Agricultura e Florestas



ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A
REABILITAÇÃO DE PEQUENOS E MÉDIOS
PERIMETROS IRRIGADOS (2500 HA) E
MEDIDAS DE ACOMPANHAMENTO

Fase 2 – Estudo de Viabilidade

Entregável 9 – Lote 3. Documentos Técnicos Preliminares
Plano de Maneio de Pragas – Versão Final

AGOSTO / 2023

HISTÓRICO DO DOCUMENTO

Versão n.º	Data	Técnico Responsável	Descrição
2	Ago 2023	Paulo Oliveira	Revisão após ponderação de Comentários da componente ambiental, recebidos do Banco Mundial em 9 de Agosto de 2023
1	set 2022	Paulo Oliveira	Revisão
0	dez 2021	Paulo Oliveira	



ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	1
2	OBJETIVOS E ÂMBITO DO PMP	3
3	DESCRIÇÃO DO PROJECTO	4
3.1	OBJECTIVO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO	4
3.2	LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA	4
3.3	O PROJECTO E A FASE DE EXPLORAÇÃO	6
3.4	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL GERAL APLICÁVEL AO PROJECTO	11
3.5	A LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA PARA A GESTÃO DE PESTICIDAS	15
4	METODOLOGIA DE MANEIO DE PRAGAS	19
4.1	METODOLOGIA DE MANEIO INTEGRADO DE PRAGAS	19
4.2	IDENTIFICAÇÃO DAS PRAGAS DAS CULTURAS ALVO DO PROJECTO	19
4.3	TIPO DE PESTICIDAS UTILIZADOS NAS CULTURAS ALVO	22
4.4	DESAFIOS IDENTIFICADOS NA GESTÃO DE PRAGAS	24
5	IMPACTES ASSOCIADOS AO USO DE PESTICIDAS	26
6	RESPONSABILIDADES NA IMPLEMENTAÇÃO DO PMP	29
6.1	OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DO PDAC	29
6.2	OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA UIP DO PDAC	29
6.3	OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA COOPERATIVA AGRÍCOLA E BENEFICIÁRIOS	29
6.4	SÍNTESE DAS RESPONSABILIDADES	29
7	MANEIO INTEGRADO DE PRAGAS	31
7.1	MEDIDAS DE MANEIO INTEGRADO DE PRAGAS	31
7.2	MEDIDAS APLICÁVEIS ÀS CULTURAS ALVO	33
8	GESTÃO DOS PESTICIDAS	36
8.1	REGRAS GERAIS DE UTILIZAÇÃO	36
8.2	REGRAS PARA ARMAZENAMENTO DE PESTICIDAS	37
8.3	CUIDADOS A TER COM OS PRODUTOS	38
8.4	REGRAS PARA MANUSEAMENTO SEGURO DE PESTICIDAS	39
8.5	EQUIPAMENTOS DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL (EPI)	40
8.6	ELIMINAÇÃO DE PESTICIDAS OBSOLETOS E EMBALAGENS USADAS DE PESTICIDAS	42
8.7	REGRAS BÁSICAS EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA	43
8.8	VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES	44
9	IMPLEMENTAÇÃO E MONITORIZAÇÃO DO PMP	46
9.1	DIVULGAÇÃO	46

9.2	FORMAÇÃO	46
9.3	ENVOLVIMENTO E PARTICIPAÇÃO	47
9.4	MONITORIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DO PMP	48

QUADROS

Quadro 1 – Legislação Nacional Relacionável com o Maneio de Pragas	12
Quadro 2 – Legislação Internacional Relacionável com o Maneio de Pragas.....	13
Quadro 3 – Políticas Operacionais (OP) do Banco Mundial aplicáveis ao Projecto relacionáveis com o Maneio de Pragas	14
Quadro 4 – Classificação Toxicológica da OMS	18
Quadro 5 – Principais doenças para as culturas de milho, feijão vulgar, soja e café em Angola	20
Quadro 6 – Principais doenças para a cultura do café	21
Quadro 7 – Principais doenças para a cultura de milho	22
Quadro 8 – Inseticidas utilizados nas culturas alvo	22
Quadro 9 – Matriz síntese de Impactes do EIA relacionados com o Maneio de Pragas.....	27
Quadro 10 – Responsabilidades na implementação do PMP.....	30
Quadro 11 – Práticas de MIP recomendadas para o Milho	33
Quadro 12 – Práticas de MIP recomendadas para a Soja e Feijão-vulgar.....	34
Quadro 13 – Descrição dos Equipamentos de Protecção Individual recomendados	41
Quadro 14 – Lista de Verificação da Aplicação das Regras de Gestão de Pesticidas	45
Quadro 15 – Indicadores de Monitorização do PMP	48

FIGURAS

Figura 1 – Enquadramento Geográfico do PI do Cauá (a verde)	5
Figura 2 – Área de implantação do projecto	5
Figura 3 – Área geral e área de influência das empreitadas do Perímetro Irrigado do Cauá	6
Figura 4 – Configuração global do Perímetro de Cauá, com localização das infra-estruturas de projecto	9



EPP

ABREVIATURAS & ACRÓNIMOS

BM – Banco Mundial

CGR - Comité de Gestão de Reclamações

EIA – Estudo de Impacte Ambiental

EPI – Equipamento de Protecção Individual

FAO – *Food and Agriculture Organization* - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura

MINAGRIF – Ministério de Agricultura e Florestas

MIP – Maneio Integrado de Pragas

MSGR – Mecanismo de Sugestões e Gestão de Reclamações

PDAC – Projecto de Desenvolvimento da Agricultura Comercial

PI – Perímetro irrigado

PMP – Plano de Maneio de Pragas

1 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o **Plano de Maneio de Pragmas (PMP)** do “**Projecto de Reabilitação de Pequenos e Médios Perímetros Irrigados e Medidas de Acompanhamento. Lote 3**”, na parte relativa ao **Perímetro Irrigado do Cauá**.

Os Estudos Ambientais foram desenvolvidos na sequência de decisão da Comissão Técnica de Avaliação em classificar este projecto nos termos do Artigo 7.º do Regulamento Geral de Avaliação de Impacte Ambiental - RGAIA (Decreto Presidencial n.º 117/20 de 22 de Abril) como sendo da Categoria B e, tendo em conta os respectivos Termos de Referência, previamente submetidos e aprovados. Deu-se então seguimento à elaboração dos Estudos Ambientais, entre os quais o presente Plano de Maneio de Pragmas.

Assim, em linha com o Quadro de Gestão Ambiental e Social definido para o Projecto, são definidas neste documento os princípios e acções de gestão de pragmas aplicáveis à área do Perímetro Irrigado do Cauá.

O **Perímetro Irrigado do Cauá**, com uma área total de aproximadamente 1456 ha, está localizado na Província de Cuanza Sul, no Município de Amboim e Comuna de Assango.

Numa primeira fase a empreitada incluirá apenas a reabilitação do Canal Principal existente, desde a captação até à Lagoa da Bela Vista, pelo que o presente Plano de Maneio de Pragmas se aplica apenas a esta parte das infraestruturas previstas para o PI.

Tendo em consideração o exposto as intervenções previstas envolvem a reabilitação total da captação, incluindo a limpeza e desmatação da área de intervenção, desde o desvio do Rio Queve até à comporta de alimentação do canal do Cauá, e a reabilitação do canal principal, incluindo o desassoreamento do canal principal até próximo da Lagoa da Bela Vista.

A Figura 4 mostra a configuração global do Perímetro de Rega do Cauá e a **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** os limites das intervenções no âmbito da empreitada a realizar numa primeira fase.

As actividades da fase de construção serão similares às de uma empreitada de construção civil, incluindo:

- Instalação e utilização de estaleiros, incluindo zona de armazenamento temporário de materiais;
- Mobilização de máquinas, equipamentos e estruturas auxiliares;
- Transporte de matérias-primas, equipamentos e resíduos;
- Limpeza e desmatação da zona da captação, e dos corredores de implantação do canal principal (largura mínima de 10 m em torno do canal existente);

- Implantação da piquetagem das obras e realização de levantamentos topográficos detalhados;
- Escavação para desassoreamento do canal principal até à Lagoa da Bela Vista;
- Reperfilamento de taludes e regularização de faixas de aterro e escavação ao longo do canal;
- Terraplenagens para execução de plataforma pedonal de circulação ao longo dos canais;
- Movimentação geral de terras e criação de zonas de depósito de inertes;
- Obras de betão armado na captação e na tomada de água;
- Fornecimento e montagem de comportas;
- Reparação de tomadas de rega e adufas dos canais;
- Envio dos resíduos resultantes das actividades de obra para destino final adequado;
- Consumo de água e produção de efluentes;

Na Fase de Exploração prevêem-se todas as actividades próprias da agricultura de regadio, nomeadamente:

- Actividades associadas ao normal funcionamento dos trabalhos agrícolas: rega, lavouras, sementeiras/plantações, colheitas e aplicação de adubos e pesticidas, entre outros;
- Actividades relativas a pessoas e a meios e técnicas de produção;
- Utilização de máquinas agrícolas e de processamento, assim como veículos de transporte;
- Manutenção e limpeza das infra-estruturas e equipamentos que integram o sistema de rega, desmatações pontuais e reabilitação dos caminhos;
- Geração de resíduos, armazenamento e transporte de insumos e de produtos agrícolas.
- Gestão da água.

2 OBJETIVOS E ÂMBITO DO PMP

O presente Plano de Maneio de Pragas (PMP) foi desenvolvido para minimizar potenciais impactos adversos na saúde humana e ambiental através da promoção da metodologia de Maneio Integrado de Pragas e do uso racional de pesticidas de controlo de pragas, além da capacitação e supervisão para o seu uso e descarte seguro.

De referir que o **PMP do Projecto de Desenvolvimento de Agricultura Comercial (PDAC)**, onde se inclui Amboim (onde se implanta o projecto do PI de Cauá), como município prioritário, **foi referência para a elaboração deste plano.**

Os objectivos específicos do PMP estão, por isso, alinhados com os objectivos do PDAC:

- Assegurar o uso de técnicas adequadas de controlo de pragas;
- Monitorizar a incidência de pragas e o uso eficaz dos pesticidas junto dos beneficiários;
- Fornecer alternativas, para eventuais problemas críticos no controlo de pragas e/ou a introdução de tecnologias que levem a uma diminuição significativa de aplicação de pesticidas, através de um plano de acção de gestão integrada de pragas;
- Assegurar o cumprimento dos requisitos da FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura) em procedimentos de pesticidas;
- Assegurar o cumprimento das normas e regulamentos aplicáveis, nomeadamente da política de salvaguarda do Banco Mundial (BM) OP 4.09; e
- Assegurar o cumprimento dos requisitos da FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura) em procedimentos de pesticidas.
- Capacitar os agricultores para a gestão das pragas de forma ambiental e socialmente segura;

3 DESCRIÇÃO DO PROJECTO

3.1 OBJECTIVO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

O Projecto em avaliação tem como principal objectivo o desenvolvimento económico e social local através do incremento da agricultura de irrigação, com culturas das cadeias de valor previstas no PDAC (Projecto de Desenvolvimento da Agricultura Comercial). Espera-se que tenha efeitos socioeconómicos directos e indirectos positivos (emprego, renda das famílias, desenvolvimento socioeconómico local).

Este objectivo encontra-se perfeitamente alinhado com o PDAC, cujo Objectivo de Desenvolvimento do Projecto (ODP) é aumentar a produção e a produtividade de micro, pequenos e médios produtores agrícolas e facilitar o acesso ao mercado em cadeias de valor seleccionadas. O que será alcançado mediante:

- a) Aumentar a produção e o crescimento agrícola de base ampla.
- b) Reduzir as importações e melhorar a segurança alimentar, a auto-suficiência.
- c) Geração de emprego e de renda em sistemas agro-alimentares.
- d) Promover o alinhamento da oferta pelos produtores e a nos mercados privados.
- e) Fortalecer a prestação e a qualidade da assistência técnica e treinamento para os beneficiários do Projecto, suas organizações e principais partes interessadas envolvidas nas cadeias de valor.
- f) Acesso ao capital por meio de Subsídios Equivalentes (*matching grants*) e Garantias Parciais de Crédito.
- g) Apoiar investimentos em infra-estrutura (estradas, irrigação, electricidade).
- h) Promover investimentos que melhoram ambiente de agronegócio: ambiente propício, diálogo público-privado, pesquisa e desenvolvimento, capacidade institucional.

O projecto também se encontra alinhado com o Plano de Desenvolvimento Nacional 2018-2022, concorrendo em especial para o Programa 2.3.2 Fomento da Produção Agrícola.

3.2 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

O perímetro irrigado do Cauá, localiza-se na Província de Cuanza Sul, no Município de Amboim e Comuna de Assango.

Na Figura 1 apresenta-se o enquadramento geográfico do Projecto e na Figura 2 a área de implantação do perímetro do Cauá sobre a carta militar, num total de 1 457 ha e na Figura 3 as intervenções que se encontram no âmbito das empreitadas a que se refere este PMP.



Figura 1 – Enquadramento Geográfico do PI do Cauá (a verde)

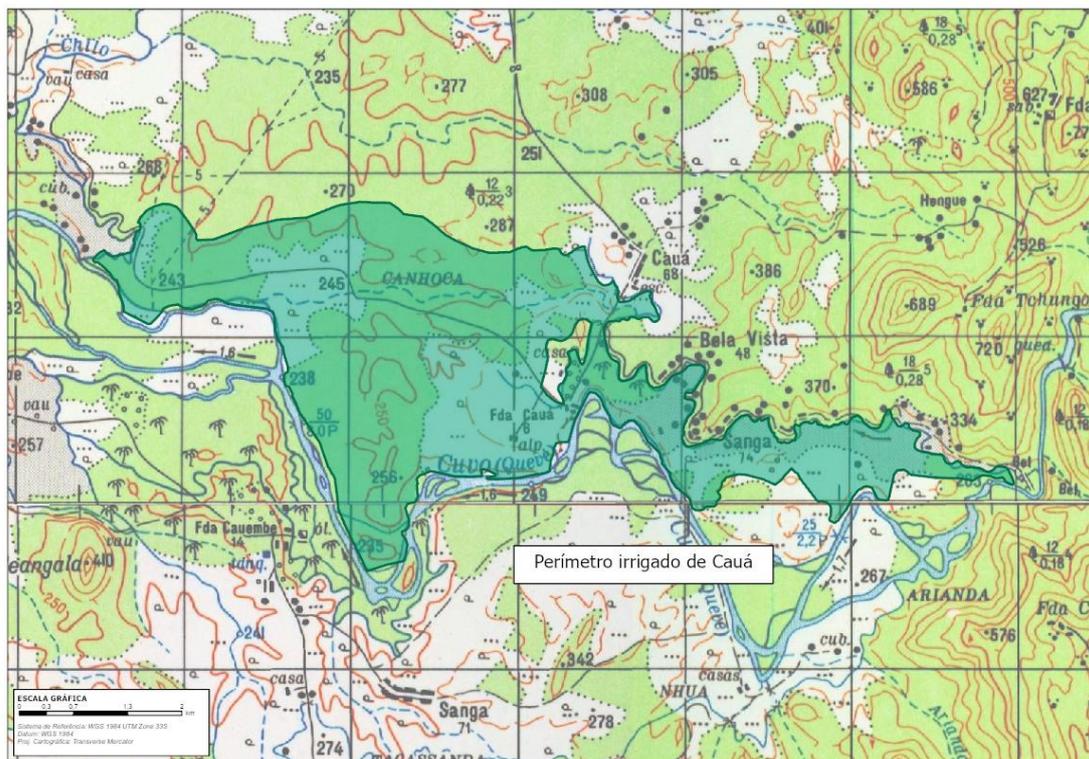


Figura 2 – Área de implantação do projecto

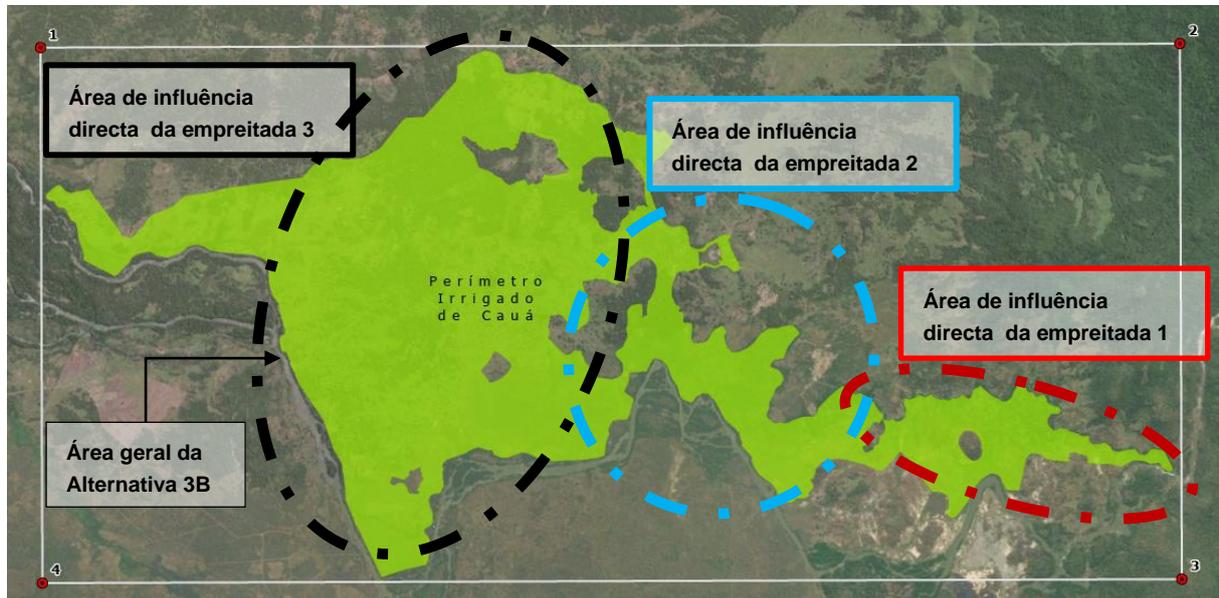


Figura 3 – Área geral e área de influência das empreitadas do Perímetro Irrigado do Cauá

A estrada nacional mais próxima (EN 240) do PI do Cauá encontra-se a norte. A partir dessa via existem alguns caminhos de acesso à área em estudo (a maioria intransitável).

3.3 O PROJECTO E A FASE DE EXPLORAÇÃO

3.3.1 Concepção geral

O projecto em avaliação - Perímetro irrigado do Cáuá - com área total de 1456 ha, tem origem no canal principal do Cáuá e será alimentado com a carga natural disponível no ponto de captação.

As Infraestruturas alvo de obras, constituintes do PI de Cauá, são:

- a reabilitação total da captação;
- o ensecamento do canal principal;
- a reabilitação da lagoa da Bela Vista;
- a reabilitação da rede de canais principais;
- a construção de novos canais secundários e terciários;
- a reabilitação ou construção de caminhos internos, ao longo dos canais.

Prevê-se a desmatação e limpeza dos corredores de implantação das obras de captação e de todos os canais, existentes ou a construir, secundários e terciários, a reabilitação das obras de captação no rio Queve, a reabilitação da lagoa da Bela Vista, a reabilitação do canal principal e distribuidores, em terra, e a construção de outros canais secundários e terciários, em terra, incluindo a construção de novas

passagens hidráulicas. Ao longo dos canais serão ainda construídos trechos de regulação do nível de água nos canais, em betão armado, novas passagens hidráulicas, alguns pontões e derivações de água dos canais. Será também contemplado ao longo dos canais a construção de acessibilidades de manutenção.

Na Figura 4 apresenta-se a configuração global do perímetro, com a localização das infra-estruturas previstas no projecto.

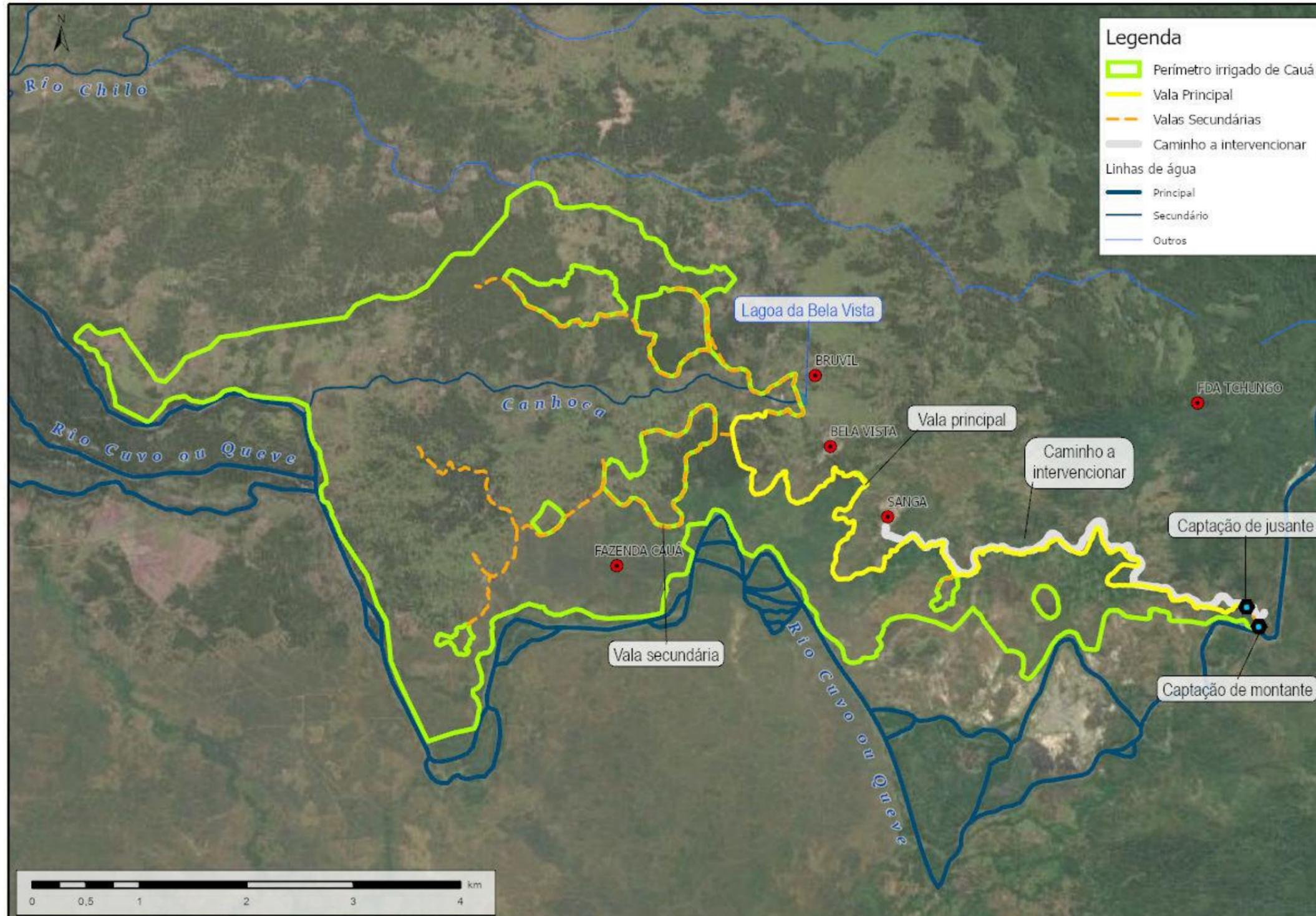


Figura 4 – Configuração global do Perímetro de Cauá, com localização das infra-estruturas de projecto



3.3.2 Fase de exploração

Na Fase de Exploração prevêem-se todas as actividades próprias da agricultura de regadio, nomeadamente:

- Actividades associadas ao normal funcionamento dos trabalhos agrícolas: rega, lavouras, sementeiras/plantações, colheitas e aplicação de adubos e pesticidas, entre outros;
- Actividades relativas a pessoas e a meios e técnicas de produção;
- Manutenção das infra-estruturas e equipamentos que integram o sistema de rega e limpeza e das valas de drenagem e desmatações pontuais, reabilitação dos caminhos;
- Geração de resíduos, armazenamento e transporte de insumos e de produtos agrícolas.
- Gestão da água.

3.4 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL GERAL APLICÁVEL AO PROJECTO

Os aspectos relativos aos direitos, liberdades, deveres e garantias sobre o meio ambiente são largamente abordados na Constituição da República de Angola (CRA). O Artigo 39 da CRA consagra o direito ao ambiente e declara o direito dos cidadãos a viver em ambiente sadio e não poluído, bem como o dever de o defender e preservar. O mesmo Artigo, igualmente exige ao Estado que adopte as medidas necessárias à protecção do ambiente e das espécies da flora e da fauna em todo o território nacional, à manutenção do equilíbrio ecológico, à correcta localização das actividades económicas e à exploração e utilização racional de todos os recursos naturais, no quadro de um desenvolvimento sustentável e do respeito pelos direitos das gerações futuras e da preservação das diferentes espécies. Igualmente exige a punição dos actos que ponham em perigo ou lesem a preservação do ambiente.

Nos Quadros seguintes apresenta-se de uma forma sumária, o quadro legal e institucional aplicável ao projecto proposto, assim como as políticas do Banco Mundial (BM) aplicáveis.

Quadro 1 – Legislação Nacional Relacionável com o Maneio de Pragas

QUADRO LEGAL E INSTITUCIONAL PARA A GESTÃO AMBIENTAL	
QUADRO LEGAL GERAL NA ÁREA DE AMBIENTE	
<p>Lei de Bases do Ambiente - Lei nº 5/98, de 19 Junho</p>	<p>A presente lei define os conceitos e os princípios básicos da protecção, preservação e conservação do ambiente, promoção da qualidade de vida e do uso racional dos recursos naturais.</p> <p>Em especial os artigos 3.º, 4.º e 5.º definem os princípios gerais e específicos e objectivos e medidas para alcançar um desenvolvimento sustentável. Os artigos 6.º e 7.º definem as responsabilidades do Estado e dos Órgãos Centrais e Locais do Governo em matéria de ambiente.</p> <p>O artigo 10.º estabelece que todos os projectos de acções cujas actividades impliquem com os interesses das comunidades, interfiram com o equilíbrio ecológico e utilizem recursos naturais com prejuízo de terceiros, devem ser sujeitos a processos de Avaliação de Impacte Ambiental e Social, nos quais é obrigatória a prática de Consultas Públicas. E o artigo 17.º define o licenciamento de actividades que sejam susceptíveis de provocar impactes ambientais significativos, de acordo com a Avaliação de Impacte Ambiental.</p> <p>O artigo 11.º define que o Governo é responsável pelo desenvolvimento dos regulamentos necessários para aplicar o Programa Nacional de Gestão Ambiental; e</p>
<p>Regulamento Geral de Avaliação de Impacte Ambiental e do Procedimento de Licenciamento Ambiental - Decreto Presidencial n.º 117/20, de 22 de Abril</p>	<p>Estabelece as normas e procedimentos que regulam a avaliação de impacte ambiental de projectos públicos e privados e do procedimento de licenciamento ambiental das actividades que, pela sua natureza, localização ou dimensão sejam susceptíveis de provocar impacte ambiental e social significativo.</p> <p>O seu artigo 7.º define como de Categoria B os projectos incluídos no Anexo II, ficando sujeitos à realização de Estudo de Impacte Ambiental (EIA).</p> <p>Estabelece ainda no artigo 16.º a obrigatoriedade de submeter os projectos sujeitos a AIA à consulta pública, a promover pelo Departamento Ministerial responsável pelo Sector do Ambiente.</p>
<p>Programa Nacional de Qualidade Ambiental – Decreto Presidencial nº 138/20 de 19 de Maio</p>	<p>O PNQA tem como objectivo contribuir para melhorar a qualidade de vida dos angolanos das áreas urbanas, periurbanas e rurais focando na garantia da qualidade do ar, da água e do solo, através de acções concretas e da dinamização e articulação de diversos Planos e Programas do Governo a curto, médio e longo prazo.</p>
<p>Responsabilidade por Danos Ambientais – Decreto n.º 194/11 de 7 de Julho</p>	<p>O presente diploma tem por objecto estabelecer a responsabilidade pelo risco e degradação do ambiente baseado no princípio do «poluidor-pagador», para prevenir e reparar danos ambientais.</p> <p>É aplicável a todas as actividades susceptíveis de causar danos ao ambiente e ainda aos danos ambientais, e ou a ameaças iminentes desses danos, ainda que resultem de incidentes relativamente aos quais a responsabilidade ou compensação seja subsidiariamente abrangida pelo âmbito de aplicação de alguma das Convenções Internacionais, ou que sejam causados por poluição de carácter difuso, sempre que seja possível estabelecer um nexo de causalidade entre o dano e a actividade causadora do operador.</p> <p>Estabelece ainda a obrigação de reparar os prejuízos e ou indemnizar o Estado e aos particulares pelas perdas e danos na forma de medidas de compensação indemnizatória e a recuperação ambiental.</p>
QUADRO LEGAL DE GESTÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DAS ACTIVIDADES DO PROJECTO	



QUADRO LEGAL E INSTITUCIONAL PARA A GESTÃO AMBIENTAL	
QUADRO LEGAL GERAL NA ÁREA DE AMBIENTE	
ÁGUA	
Qualidade da Água - Decreto Presidencial n.º 261/11, de 6 de Outubro	Estabelece as normas e critérios de qualidade da água, com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas, em função dos seus principais usos, aplicando-se às águas interiores, quer superficiais, subterrâneas, irrigação agrícola entre outras. São ainda objecto deste diploma as normas de controlo de descarga das águas residuais nos corpos aquáticos e no solo, visando a preservação da qualidade do meio aquático e da protecção da saúde pública.
BIODIVERSIDADE	
Lei sobre os Recursos Biológicos Aquáticos - Lei n.º 6A / 04, de 8 de Outubro	Nesta lei são estabelecidas as normas que visam garantir a conservação e utilização sustentável dos recursos biológicos aquáticos existentes nas águas sob soberania do Estado Angolano, bem como as bases gerais do exercício das actividades com eles relacionadas, em especial as actividades de pesca e de aquicultura.
Áreas de Conservação Ambiental - Lei nº8/20, de 16 de Abril	Este diploma estabelece as categorias das áreas de conservação ambiental, bem como as regras para a sua criação, classificação e gestão através de princípios que salvaguardem a sua preservação, conservação e uso sustentável.
USO DE TERRA E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	
Lei das Florestas e Fauna selvagem - Lei n.º 6/17 de 24 de Janeiro	A Lei 6/17 de 24 de Janeiro, legislação base sobre florestas e fauna selvagem, estabelece os princípios que pretendem garantir a conservação e o uso racional e sustentável de florestas e vida selvagem no território nacional.
Regulamento Florestal - Decreto Presidencial 171/18 de 23 de Julho	Regula a gestão sustentável dos recursos florestais e seus ecossistemas e visa estabelecer as regras sobre a conservação e o uso racional dos mesmos, a levar em consideração as dimensões ambientais, sociais, económicas e culturais destas terras. Esta regulação é aplicada a florestas e a actividades de protecção, conservação, pesquisa, utilização e reprodução, florestas e reflorestamento, comercialização dos recursos florestais, além de outros que possam ser indicados pela evolução da ciência e tecnologia.

Quadro 2 – Legislação Internacional Relacionável com o Maneio de Pragas

QUADRO LEGAL E INSTITUCIONAL PARA A GESTÃO AMBIENTAL	
CONVENÇÕES INTERNACIONAIS	
QUALIDADE DO AR	
Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas	Têm por objectivo promover a redução da emissão de gases com efeitos de estufa para níveis seguros, minimizando assim os impactes ambientais negativos do aquecimento global.
Protocolo de Montreal sobre Substâncias que destroem a Camada de Ozono (UNEP), de 1987	Estabelece a necessidade de limitar a produção e o consumo de todas as substâncias que possam contribuir para o empobrecimento da camada de ozono (proibição de uso de clorofluorcarbonetos).
BIODIVERSIDADE	
A Convenção Africana para a Conservação da Natureza e Recursos Naturais	O princípio fundamental integrado no Artigo II orienta os Estados para a tomada de medidas necessárias para assegurar a conservação, utilização e desenvolvimento do solo, da água, da flora e da fauna de acordo com

QUADRO LEGAL E INSTITUCIONAL PARA A GESTÃO AMBIENTAL	
CONVENÇÕES INTERNACIONAIS	
	princípios científicos e tomando em consideração os interesses das populações.
Convenção Sobre a Protecção da Diversidade Biológica	Têm como objectivo a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável dos seus componentes e a partilha justa e equitativa dos benefícios que advém da utilização dos recursos genéticos inclusivamente através do acesso adequado a esses recursos e da transferência apropriada das tecnologias relevantes.
Convenção sobre a Conservação das Espécies Migratórias	Pretende fomentar medidas de protecção às espécies migradoras da fauna selvagem ao longo da sua área de distribuição natural, numa estratégia de conservação da vida selvagem e dos habitats numa escala global, com especial enfoque nas espécies migradoras cujo estado de conservação é desfavorável.

Quadro 3 – Políticas Operacionais (OP) do Banco Mundial aplicáveis ao Projecto relacionáveis com o Maneio de Pragas

POLÍTICAS OPERACIONAIS DO BANCO MUNDIAL	
OP	BREVE DESCRIÇÃO
OP 4.04 - Habitats Naturais	<p>Esta política reconhece que a conservação dos habitats naturais é essencial para salvaguardar a sua biodiversidade única e para manter os produtos e serviços ambientais para a sociedade humana e para o desenvolvimento sustentável de longo prazo. O Banco suporta assim a protecção, gestão e restauração de habitats naturais no seu financiamento de projectos. O Banco suporta, e espera que os clientes apliquem, uma abordagem precaucionaria à gestão dos recursos naturais, de modo a assegurar oportunidades para desenvolvimento ambientalmente sustentável. Os habitats naturais são áreas terrestres ou aquáticas onde estão ainda presentes a maior parte das espécies de flora e fauna nativas originais. Incluem áreas ligeiramente modificadas por actividades humanas, mas que retêm as suas funções ecológicas e a maior parte das espécies nativas.</p> <p>Esta política é despoletada por qualquer projecto (incluindo qualquer subprojecto sob um intermediário do sector ou financeiro) com o potencial para causar conversão (perda) significativa ou degradação de habitats naturais, quer de forma directa (através de construção) como indirecta (através de actividades humanas induzidas pelo projecto).</p>
OP 4.09 - Controlo de Pragas	<p>A política de Gestão de Pragas do Banco Mundial promove o uso de técnicas de Gestão Integrada de Pragas que visam minimizar o uso de pesticidas sintéticos. Promove ainda o uso seguro, manuseamento, armazenagem e eliminação de pesticidas químicos aprovados.</p>
Saúde, Segurança e Ambiente para Produção de Culturas Anuais	<p>Estas linhas orientadoras identificam as medidas principais a ter em consideração nas culturas anuais, nomeadamente ao nível do ambiente: conservação do solo, gestão de nutrientes, gestão de resíduos, gestão da água, maneio de pragas, pesticidas e fertilizantes, biodiversidade, OGM, uso da energia e qualidade do ar; saúde e segurança: postos de trabalho, veículos e máquinas, exposição a partículas, riscos de incêndio e explosão, riscos biológicos, riscos químicos.</p> <p>https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/2010/2016-annual-crop-production-ehs-guidelines-en.pdf</p>



São aplicáveis as Directrizes Gerais de Ambiente, Saúde e Segurança do Banco Mundial¹ “1.6 Emissões e qualidade do ar”.

3.5 A LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA PARA A GESTÃO DE PESTICIDAS

A primeira legislação angolana relativa à saúde das plantas remonta a 1965, com o "Regulamento de Sanidade Vegetal (DSV)", Decreto Legislativo n.º 3001/59 de 12 de Agosto. Este decreto foi revogado recentemente pela Lei n.º 5/21, de 3 de Fevereiro, “Lei da Sanidade Vegetal”, que estabelece as normas que visam garantir a protecção fitossanitária da produção e exploração agrícola e florestal, bem como o trânsito, o comércio, a importação e a exportação de plantas e de objectos regulamentados destinados à comercialização e ao consumo.

O artigo 7.º determina o dever de informar a Entidade Fitossanitária (MINAGRIF) ou o Órgão da Administração Local quando forem detectadas: a) Pragas das plantas e produtos de plantas que constituem um perigo potencial ou imediato e que constem das listas publicadas pela Entidade Fitossanitária e b) Sinais e sintomas da presença de surtos ou dispersão de pragas.

São publicadas pela Entidade Fitossanitária as listas de espécies vegetais e dos produtos de importação condicionados ou proibidos e os sujeitos ao controlo fitossanitário. Assim como as listas de pragas quarentenadas (artigo 9.º). É ainda responsável por estabelecer as medidas necessárias à defesa da sanidade vegetal sempre que verificar suspeitas de Pragas Quarentenadas (PQ) e Pragas Não Quarentenadas Regulamentadas (PNQ) nos vegetais e produtos vegetais florestais de importância estratégica, sendo estas medidas estabelecidas em regulamento próprio (artigo 10.º).

A produção, comercialização importação e comercialização de plantas, produtos vegetais e outros artigos regulamentados encontra-se sujeita a inspecção fitossanitária. Esta é realizada em todos os pontos de entrada oficiais, locais de produção e preparação de vegetais, comercialização e consumo (definidos em regulamento próprio).

A entrada e trânsito por qualquer via de vegetais, seus produtos e artigos regulamentados, equipamentos agrícolas, ficam condicionados à inspecção e fiscalização sanitária, com vista à avaliação das suas condições fitossanitárias e documental de trânsito em todos o território Angolano. Depois de confirmado o cumprimento das exigências fitossanitárias da mercadoria em trânsito é emitido um Atestado Fitossanitário que permite o trânsito no território nacional.

¹ <https://www.ifc.org/en/insights-reports/2000/general-environmental-health-and-safety-guidelines>

A embalagem de madeira bruta utilizada para transporte de mercadoria que represente risco fitossanitário para plantas vivas está também sujeita a tratamento, assim como o material de embalagem reciclado, reutilizado ou re-manufaturado utilizado no comércio internacional (artigo 18.º).

O artigo 19.º e 20.º definem a Certificação Fitossanitária, existindo os certificados Fitossanitários de Origem (CF) e de Reexportação (CFR) de acordo com o modelo oficialmente aprovados. Pela Convenção Internacional de Protecção de Plantas.

As condições de importação são definidas no artigo 21.º destacando-se a necessidade de Licença prévia de importação obrigatória para esse efeito. A importação está sujeita às proibições impostas pelas convenções internacionais, nomeadamente as da Flora e Fauna Selvagens Ameaçadas de extinção (CITES) e as Espécies de Flora não autóctones Invasoras que constituam risco ambiental.

As condições de exportação são definidas no artigo 23.º, ficando sujeita ao controlo fitossanitário exigido pelos países de destino.

A orientação, regulamentação e fiscalização das actividades de fumigação e desinfestação são a cargo da Entidade fitossanitária e devem ser executadas por órgão credenciado, sendo os certificados atestando o tipo de tratamento realizado emitidos nos estabelecimentos oficialmente autorizados (artigo 25.º). De referir que a Entidade Fitossanitária deve garantir a protecção das culturas dos pequenos produtores contra a ocorrência de surtos de pragas.

Política de Gestão de Pragas do Banco Mundial (OP4.09)

A política de Gestão de Pragas do Banco Mundial promove o uso de técnicas de Gestão Integrada de Pragas que visam minimizar o uso de pesticidas sintéticos. Promove ainda o uso seguro, manuseamento, armazenagem e eliminação de pesticidas químicos aprovados.

Esta política foi desencadeada devido à provável mudança das práticas existentes de manejo de pragas e/ou introdução de novas práticas de manejo de pragas com aquisição de pesticidas para uso agrícola pelo projecto e subsequentes riscos ambientais e de saúde das famílias beneficiária

Assim, o PMP servirá como uma ferramenta de gestão de potenciais problemas que surjam devido a pragas e pesticidas no âmbito do projecto.

Lacunas na legislação Angolana versus Políticas do BM:

Verificam-se algumas lacunas ao nível da legislação Angolana que são suprimidas pelas políticas e orientações do Banco Mundial.

Ao nível da Gestão de Pragas, e tal como referido anteriormente, a recente Lei da Sanidade Vegetal (Lei n.º 5/21 de 3 de Fevereiro) visa (entre outros) proteger o território contra a introdução e disseminação de pragas, doenças, infestantes, agentes patogénicos e outros inimigos das plantas;



assegurar a sanidade das plantas e seus produtos, controlando a importação e a certificação para a exportação; proteger a sociedade de danos económicos, sociais e ambientais ocasionados por pragas e doenças dos vegetais e seus derivados, entre outros.

No entanto, a Política de Gestão de Pragas do BM vai mais longe, promovendo o uso de técnicas de Gestão Integrada de Pragas que visam minimizar o uso de pesticidas sintéticos. Promove ainda o uso seguro, manuseamento, armazenagem e eliminação de pesticidas químicos aprovados, como referido na descrição anteriormente fornecida.

É por este motivo recomendável a utilização desta orientação do BM e foi com base nas suas orientações que foi desenvolvido este documento.

Responsabilidades

O MINAGRIF é a instituição responsável pela aprovação e registo de pesticidas em Angola. O departamento de agricultura e economia, na Direcção Nacional de Agricultura e Veterinária, é responsável pela gestão dos pesticidas produzidos, importados e utilizados em Angola. Este departamento também é responsável por outras tarefas relevantes, tais como a Divisão de Pragas e Doenças e Divisão de Quarentena de Plantas.

A secção de Gestão de pesticidas é responsável pelo licenciamento de importadores e exportadores de pesticidas e fertilizantes, comerciantes e distribuidores destes produtos.

Existe uma grande limitação de recursos nesta área, verificando-se alguma incapacidade de licenciamento e de inspecção por parte destas autoridades, dando origem a infracções das leis e regulamentos neste âmbito.

Procedimentos para aquisição e uso de pesticidas

Devem ser seguidas as normas internacionais no âmbito da Organização Mundial do Comércio (OMC).

As medidas fitossanitárias incluem todas as leis, decretos, regulamentos, requisitos e procedimentos relevantes de um estado para proteger a saúde das plantas e prevenir a propagação de doenças e pragas. No entanto, para evitar que tais medidas se tornem restrições disfarçadas no comércio, o Acordo da OMC exige a harmonização de tais medidas a nível internacional.

As pragas são normalmente controladas através de abordagens de Gestão Integrada de Pragas, como controle biológico, práticas culturais e o desenvolvimento e uso de variedades de culturas resistentes ou tolerantes às pragas. No entanto, os pesticidas podem ser utilizados quando a sua aplicação se justificar. Por essa razão, a aquisição de qualquer pesticida depende de uma avaliação da natureza e grau de riscos associados, levando em consideração a sua utilização sem esquecer os critérios para aquisição e selecção de pesticidas. Para tal é necessária uma avaliação da natureza e grau de riscos associados, considerando o uso proposto e os usuários.

O Banco Mundial recomenda o uso da Classificação de Pesticidas por nível de toxicidade, da Organização Mundial de Saúde (Genebra: OMS 1994-95).

Aplicam-se os seguintes critérios à selecção e uso de pesticidas em Projectos financiados pelo Banco:

- Não devem ter efeitos negativos na saúde humana.
- Devem ser eficazes contra as espécies alvo.
- Devem ter efeito mínimo nas espécies não-alvo e no ambiente natural.
- Os métodos, o tempo e a frequência da aplicação de pesticidas visam minimizar os danos causados aos inimigos naturais. Os pesticidas utilizados nos programas de saúde pública devem ser seguros para as populações e animais domésticos nas áreas tratadas, bem como para o pessoal que os aplica.
- O seu uso deve considerar a necessidade de prevenir o desenvolvimento de resistência das pragas.

Quadro 4 – Classificação Toxicológica da OMS

Classificação Toxicológica da OMS		LD50 (mg de produto químico por kg de peso corporal)			
Classe	Descrição	Sólidos (oral)	Líquidos (oral)	Sólidos (dérmico)	Líquidos (dérmico)
Ia	Extremamente perigoso	≤ 5	≤ 20	≤ 10	≤ 40
Ib	Altamente Perigoso	5-50	20-200	10-100	40-400
II	Moderadamente Perigoso	50-500	200-2,000	100-1,000	400-4,000
III	Ligeiramente perigoso	> 500	> 2,000	> 1000	> 4,000
IV	Não é provável que apresente risco agudo em uso normal	> 2,000	> 3,000	---	---

Fonte: Classificação Recomendada da Organização Mundial de Saúde de Pesticidas por nível de toxicidade, 2009.

Legenda: LD50 significa a menor dose letal (em miligramas de substância por quilograma de peso corporal) que mata 50% dos animais de teste em um ensaio padrão).



4 METODOLOGIA DE MANEIO DE PRAGAS

4.1 METODOLOGIA DE MANEIO INTEGRADO DE PRAGAS

A utilização de pesticidas vem sendo uma prática crescente a nível mundial. No entanto, devido aos riscos ambientais e para a saúde, tem vindo a considerar-se cada vez mais uma abordagem pela prevenção, em detrimento do controlo por pesticidas químicos. privilegiando-se a utilização de plantas resistentes a pragas, técnicas de controlo biológico e outros métodos que permitam preservar um ambiente saudável no longo prazo e diminuir a dependência dos pesticidas químicos.

O controlo químico por si só não proporciona efeitos a longo prazo, potenciando a degradação ambiental, contaminação dos produtos alimentares, produção de resíduos perigosos e a resistência de espécies-alvo, prejudicando a produção agrícola.

Assim, o **Maneio integrado de pragas (MIP)** é uma abordagem eficaz e ambientalmente sensível para o controlo de pragas, que combina várias abordagens: cultural, física, química e biológica. Nesta abordagem deve ter-se em conta:

- A ênfase deve ser direccionada para a compreensão das relações ecológicas entre a planta hospedeira e as práticas de gestão, como a resistência varietal e biológica.
- Todos os componentes - biológicos, químicos, culturais e físicos - devem ser integrados.
- O plano deve minimizar riscos económicos, ambientais e de saúde e proporcionar sustentabilidade a longo do tempo.

4.2 IDENTIFICAÇÃO DAS PRAGAS DAS CULTURAS ALVO DO PROJECTO

As culturas previstas para o Perímetro Irrigado do Cauá serão: Milho, Soja, Feijão e Café.

De acordo com o PDAC, para Angola, as pragas comuns, doenças, parasitas e ervas daninhas destas culturas, encontram-se listadas no Quadro 5.

Quadro 5 – Principais doenças para as culturas de milho, feijão vulgar, soja e café em Angola

NOME COMUM	ESPÉCIE DA PRAGA OU VECTOR/DOENÇA	CULTURA
Anthraxose	<i>Colleotrichum lindemuthianum</i>	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Manchas de Alternaria	<i>Colleotrichum dematium</i> va. <i>truncata</i>	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Seca apical	<i>Phoma exigua</i> var. <i>exigua</i>	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Ferrugem	<i>Uromyces aEPPndiculatus</i>	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Manchas foliares	<i>Alternaria tenuissima</i>	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Manhas de Cercospora	<i>Cercospora cruenta</i>	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Manchas por Septoria	<i>Septoria vignae</i>	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Mancha foliar comum	<i>Cercospora vignicola</i>	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Mancha foliar branca	<i>Erysiphe polygoni</i>	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Manchas foliares de esclerotinia	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Esclerotia do caule	<i>Sclerotium rolfsii</i>	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Podridão radicular por fusario	<i>Fusarium solani</i>	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Fusariose amarela	<i>Fusarium oxysporum</i> sp. <i>phaseoli</i>	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Podridão radicular	<i>Pythium myriotyulum</i>	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Virus Mosaico dourado	<i>Rhizoctonia solani</i> = <i>Thanatephorus Cucumeris</i>)	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Cancro da haste e vagens	<i>Diaporthe phaseolorum</i>	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Percevejos sugadores	<i>Nematospora</i> sp & <i>Nezara viridula</i> (Insect)	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Stigmatomicose	<i>Elsinoe phaseoli</i>	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Verrugose (Scab)	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>Phaseoli</i>	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Murcha bacteriana comum	<i>Pseudomonas savastanoi</i> pv. <i>Phaseolicola</i>	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Murcha bacteriana aureolada	(= <i>Ps. Syringae</i> pv. <i>Phaseolicola</i>	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Virus Mosaico amarelo no feijão (BYMV)	Potyvirus sp	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Ferrugem do trigo	<i>Puccinia polysora</i> , <i>Puccinia sorghi</i>	Milho
Mancha foliar clara	<i>Helminthosporium turcicum</i>	Milho
Mancha foliar por phaeospheria	<i>Phyllosticta mayis</i>	Milho
Anthraxose no milho	<i>Colleotrichum graminicola</i>	Milho
Podridão negra	<i>Bipolaris zeicola</i> = <i>Helminthosporium carbonum</i>	Milho
Podridão seca	<i>Stenocarpella macrospora</i> = <i>Diplodia macrospora</i>	Milho
Queda do colmo	<i>Stenocarpella maydis</i> = <i>Diplodia zeae</i>	Milho
Virus das estrias de milho	Milho streak gemini virus (MSV)	Milho
Insectos		
Brocas do colmo	<i>Busseola fusca</i> , <i>Sesamia calamistis</i> (Lepidoptera: Noctuidae)	Milho
	<i>Chilo partellus</i> (Lepidoptera: Crambidae)	Milho
Brocas da espiga	<i>Mussidia nigrivenella</i> (Lepidoptera: Pyralidae)	Milho
Lagarta invasora	<i>Spodoptera exempta</i> = <i>Laphygna exempta</i> (Lepidoptera: Noctuidae)	Milho



NOME COMUM	ESPÉCIE DA PRAGA OU VECTOR/DOENÇA	CULTURA
Pragas de armazenamento	<i>Sitotroga cerealella</i> (Lepidoptera: Gelechiidae)	Milho
	<i>Sitophilus orizae</i> (Coleoptera: curculionidae)	Milho
Roscas (lagartas)	<i>Agrotis segetum</i> , <i>A. ypsilon</i> (Lepidoptera: Noctuidae)	Milho
Pássaros (perdizes, etc.)	<i>Rhynchotus rufenses</i>	Milho & Feijão Vulgar
Ratos, Toupeiras	Talpidae	Milho & Feijão Vulgar
Ácaros	<i>Tetranychus urticae</i>	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Besouro da flor	<i>Mylabris spp</i> , <i>Coryna spp.</i> (Coleoptera: Meloidae)	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Besouro da folhagem	<i>Ootheca mutabilis</i> , <i>O. Benniseni</i> (Coleoptera: Chrysomelidae)	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Besouro listrado	<i>Alcidodoles leucogrammus</i> (Coleoptera: Curculionidae)	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Cigarrinha verde	<i>Empoasca dolichi</i> , <i>E. lybica</i> (Hemiptera: Cicadellidae)	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Gorgulhos	<i>Acanthoscelides obtectus</i> & <i>Zabrotes subfasciatus</i> (Coleoptera: Bricidae)	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Lagarta caterpillar	<i>Spodoptera spp.</i> (Lepidoptera: Noctuidae)	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Lagarta das cápsulas do algodoeiro	<i>Helicoverpa (Heliothis) armigera</i> (Lepidoptera: Noctuidae)	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Lagarta-das-vagens	<i>Marura testulalis</i> (Lepidoptera: Pyraustidae)	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Lagartas (roscas)	<i>Agrotis segetum</i> & <i>A. ypsilon</i> (Lepidoptera: Aleyrodidae)	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Mosca branca	<i>Bemisia tabaci</i> (Hemiptera: Aleyrodidae)	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Mosca do feijoeiro	<i>Ophiomyia phaseoli</i> , <i>O. spencerella</i> (Diptera: Agromyzidae)	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Pulgão preto	<i>Aphis fabae</i> , <i>A. cracivora</i> (Hemiptera: Aphididae)	Feijão vulgar & Feijão Nhemba
Tripsis	<i>Mgalurothrips sjostedti</i>	Feijão vulgar & Feijão Nhemba

Quadro 6 – Principais doenças para a cultura do café

ITEM	PRINCIPAIS PRAGAS E DOENÇAS	COMENTÁRIOS/SINTOMAS
1	Lagarta do café	Amplamente considerada a maior praga da cultura de café
2	Broca do caule do café	Buracos visíveis no caule da planta, com cerca de 1 cm de diâmetro, indicam que a broca do caule do café atacou a planta. Outros sintomas incluem anéis no caule onde a casca foi removida (comida) pelas larvas e a presença de madeira ásperas no chão ao lado do caule. Amarelamento e clorose das folhas, que então se murcham e caem.
3	Sugadores	São pequenos insectos que se alimentam de plantas, sugando a seiva.
4	Cochonilha da raiz do cafeeiro	As cochonilhas de raiz foram conhecidas por causar danos graves à cultura do café
5	Nemátodos no café	Quando os nemátodos se desenvolvem dentro das raízes das plantas, as raízes infectadas incham e se distorcem para formargalhas. Em infestações severas de certas espécies de nematóides, as espinhas individuais podem se unir, as raízes parasitadas tornando-se nó e distorcidas em aparência.
6	Ferrugem no café	Afecta tanto a qualidade como a quantidade, as perdas de produção são devidas a queda prematura de folhas (desfoliação) que ocorre após a infecção pelo fungo.

Quadro 7 – Principais doenças para a cultura de milho

ITEM	PRINCIPAIS PRAGAS E DOENÇAS	COMENTÁRIOS/SINTOMAS
1	Lagarta invasora (<i>Spodoptera exempta</i>)	Ataque das folhas
2	Broca do colmo ou lagarta do funil (<i>Busseola fusca</i> , <i>Sesamia calamistis</i> , <i>Eldana saccharina</i>)	Destruição de folhas e enrugamento do caule
3	Listrado do milho (Transmitido por gafanhotos)	Pode ser reconhecido pelas longas marcas brancas nas folhas de milho, interrompidas por seções amarelas e brancas
4	Gorgulho (<i>Sitophilus spp.</i>)	Ataca o grão armazenado
5	Gorgulho (<i>Prostephanus truncatus</i>)	Ataca o grão armazenado
6	Striga (witchweed) (<i>Striga hermonthica</i> , <i>S. asiatica</i>)	Como erva parasita que cresce nas raízes de Milho e evita que a cultura cresça adequadamente

4.3 TIPO DE PESTICIDAS UTILIZADOS NAS CULTURAS ALVO

O Ministério de Agricultura e Florestas (MINAGRIF) controla a importação e a comercialização interna de pesticidas através da Direcção Nacional da Agricultura. No Quadro 5 apresentam os tipos de pesticidas utilizados em Angola para as culturas de milho, feijão e café.

Quadro 8 – Insecticidas utilizados nas culturas alvo

PRAGA	INSECTICIDA	CULTURA
Prostephanus truncatus acanthoscelides obtectusrhizopertha dominica sitrotoge cerelella	Target ctelli super dust	Milho
Afídeos jacidestripese e percevejos	Agror	Milho
Brocas do colmo (bussiola fusca) sp, lagarta americana (heliiothis armígera), roscas	Endoagran	Milho
Afídeos, brocas, tripes e gafanhotos	Sumigran 50 cpe	Milho
Lagarta americana (heliiothis armígera), broca do milho (bussiola fusca)	Buldock 5%ec	Milho
Termites	Confidor 20% sl	Milho
Brocas, gorgulhos, traças, tribolium, trogodermasetc.	Actelli lp	Milho
Lagarta do colmo e roscas	Karate 5 ec	Milho
Afídeos, jassides e percevejos	Agror 20 cpe	Milho
Brocas do colmo, spodoptera	Larvin 37,5%	Milho
Chilo partellus, bussiola fusca, lagarta americana e lagarta invasora	Decis forte 10% ec	Milho
Termites	Confidor 70% wg	Milho
Termites	Confidor 35% SC	Milho
Lagarta americana, broca do colmo	Politrin	Milho
Lagartas roedoras das folhas, Insectos do solo, Pírale	FIPRORIUS 0,3G	Milho
Pírales do arroz, mosca destruidora de arroz, Tripes, Furador branco, insecto (flatidae) do arroz	FIPRORIUS 0,3G	Milho
Osina da fruta	Desirius	Milho
Lagartas desfolhantes, lagarta das espigas	Chlorius	Milho
Insecto do solo	Bofirius	Milho
Oscinella	MesuroI 80 % wp	Milho



PRAGA	INSECTICIDA	CULTURA
Lagarta americana (<i>heliathis amigera</i>), broca de milho,	Bulldock 5% Ec	Milho
Brocas do Colmo, Spodoptera	Larvin 37,5% SC	Milho
Afídeos, brocas e tripses	Sumigran 50 CPE	Milho
Lagarta do Colmo e Roscas	Duduthrin 5% EC	Milho
Broca do colmo e Lagarta das folhas	Duduthrin 5% EC	Milho
Brocas do colmo (<i>Busseola fusca</i> , <i>Sesamia sp</i>), Lagarta americana (<i>Heliothis armígera</i>)	Endoagran 35 EC	Milho
Lagarta Americana e lagarta rosada	Endoagran 35 EC	Milho
Termites	Confidor 20% SL	Milho
Mosca, thrips, pulgão, aleurode, falena, traça, cigarra, entre outros, em diferentes estados de desenvolvimento (ovos, larvas, adultos)	Tudo bem	Milho
Sesamia monagrioides	Moran 150 EC	Milho
Ácaros e alguns insectos	Matacarius	Milho
Broca do colmo	Karate 5 EC	Milho
Contra lagartas e térmitas	FIXE 50 EC	Milho
Contra lagartas	FIXE 50 EC	Milho
Combate de insêctos Picadores, coleópteros, hemípteros, alguns dípteros, lipídopteros e alguns insêctos trituradores em estado larvar, nomeadamente doryphore	Bastião 3G	Milho
Broca do colmo, Lagarta do solo, Lagarta das folhas, Lagarta americana, lagarta espinhosa, percevejo verde, gorgulho do feijoeiro, escaravelhos, bemisia, afídeos, trips e cochonilhas	Eforia 045 ZC	Milho
Afinete e scutigerella	Carbofurão Sapec	Milho
Larva alfinete, Diabrotica speciosa, P0ao- da-galinha	Regent 800 WG	Milho
Brocas	Lagapri	Milho
Alfinetes e miriápodes, mololonta, noctuas	Furanpri 5GR	Milho
Scolyte, lagarta mineira	Chlorius	Café
Lagartas mineiras, sarna, bezoro, formingas (pretas e vermelhas), lagartas das folhas	Twigaphos 40% EC	Café
Lagartas, percevejos, tripses e broca do fruto	Sumigran 50 CPE	Café
Percevejo (<i>Antestiopsia lineaticollis</i>), Broca do fruto (<i>stephanoderes hampei</i>), Brocas do tronco (<i>bixadus sierricola Anthoresleuconotus</i>)	Endoagran 35 EC	Café
Lagarta mineira	Alpha-ZIEPP	Café
Lagarta da folha	Alpha-ZIEPP	Café
Mosca, thrips, pulgão, aleurode, falena, traça, cigarra, entre outros, em diferentes estados de desenvolvimento (ovos, larvas, adultos)	Tudo bem	Café
Contra formigas urticantes	FIXE 50 EC	Café
Combate de insectos Picadores, coleópteros, hemípteros, alguns dípteros, lipídopteros e alguns insêctos trituradores em estado larvar, nomeadamente doryphore	Bastião 3G	Café
Broca do colmo, Lagarta do solo, Lagarta das folhas, Lagarta americana, lagarta espinhosa, percevejo verde, gorgulho do feijoeiro, escaravelhos, bemisia, afídeos, trips e cochonilhas	Eforia 045 ZC	Feijão-vulgar
Lagarta Americana	Thiodan 35% EC	Feijão-vulgar
Prostephanus truncantus, acantoscélides obtectus, rhizoperthus dominica sitrotoge cerelella	Target actellic super	Feijão-vulgar
Afídeos, ácaros, mosca branca e trips	Agror 40	Feijão-vulgar
Piolho negro	Deltagran	Feijão-vulgar

PRAGA	INSECTICIDA	CULTURA
Roscas	Endoagran	Feijão-vulgar
Afídeos, gorgulho, lagartas e tripses	Sumigran	Feijão-vulgar
Lagarta americana (<i>heliiothis armiger</i>)	Buldock 5 ec	Feijão-vulgar
Brocas, gorgulho, traças, tribólios trogodermas	Actellic 1 p	Feijão-vulgar
Afídeos, ácaro, mosca branca, pulgão e roscas	Actellic 50	Feijão-vulgar
Lagarta do solo, lagarta americana, escaravelhos e tripses	Politrin 440 ec	Feijão-vulgar
Lagarta americana, plusia	Larvin 37,5 %sc	Feijão-vulgar
Lagarta americana	Thiadan 355 ec	Feijão-vulgar
Afídeos, mosca branca, lagarta americana, tricophsia, trips	Thunder 14,5% O-Teq	Feijão-vulgar
Afídeos, joaninhas, lagartas, mosca branca, tripes rosca	Malaton 50-s	Feijão-vulgar
Lagarta americana	Politrin	Feijão-vulgar
Afídeos, acaros, mosca branca e trips		Feijão-vulgar
Tricoplusia, maruca	Biorius	Feijão-vulgar
Alfídeos, gorgulho, lagartas (<i>Plutella spp</i> e <i>Heliiothis ssp</i>) e tripes	Sumigran 50 CPE	Feijão-vulgar
Piolho negro	Decis 2,5 EC	Feijão-vulgar
Piolho negro	Deltagran 2,5 EC	Feijão-vulgar
Mosca, thrips, pulgão, aleurode, falena, traça, cigarra, entre outros, em diferentes estados de desenvolvimento (ovos, larvas, adultos)	Tudo bem	Feijão-vulgar
Lagarta americana, lagarta do solo, lagarta das folhas, afídeos, thrips e escaravelhos	Karate 5 EC	Feijão-vulgar
Afídeos, ácaros, joaninha, dos melões lagartas, mosca branca, mosca do melão, pulgão, tripes e roscas ou nóctuas	Actellic 50 EC	Feijão-vulgar
Especialmente larvas de Lepidopterae	Insectido 5 EC	Feijão-vulgar
Lagarta americana	Thiodan 35% EC	Feijão-vulgar
Mosca	Furanpri 5 GR	Feijão-vulgar
Antracnose e ferrugem	Bravo 720 SC	Feijão-vulgar
Ferrugem	Score 250 ec	Feijão-vulgar
Oídio	Calixin	Feijão-vulgar
Ferrugem	Manzine	Feijão-vulgar
Oídio	Bayfidan 25% dc	Feijão-vulgar
Ferrugem (<i>uromyces andiculatus</i>)	Folicur 25% ew	Feijão-vulgar
Ferrugem (<i>uramyces apendice</i>)	Baycor 30% dc	Feijão-vulgar

4.4 DESAFIOS IDENTIFICADOS NA GESTÃO DE PRAGAS

O PDAC identifica os seguintes desafios no que respeita à gestão de pragas:

- A unidade responsável pelo registo de produção, importação e distribuição de pesticidas em Angola opera com dificuldade devido à escassez de recursos humanos – apenas 2 técnicos a nível nacional;
- Angola possui uma fronteira muito extensa o que dificulta o controlo da entrada de pesticidas, ocorrendo a entrada de pesticidas sem registo e aprovação prévios;



- Algumas províncias não dispõem de fornecedores de pesticidas e outros agro-químicos certificados;
- Angola não ratificou a Convenção de Roterdão, que regula o comércio internacional de produtos químicos perigosos;
- Algumas das experiências bem-sucedidas noutros projectos podem ser replicadas no projecto do Regadio do Cauá, como sendo:
 - Usar a abordagem “Escola na machamba do agricultor” implementada no Projecto MOSAP II, onde os produtores eram treinados no seu próprio terreno agrícola sobre como produzir bem sem usar pesticidas.
 - As autoridades locais e provinciais do meio ambiente e da agricultura devem ter a capacidade para monitorizar e administrar adequadamente o PMP e devem receber o apoio e os recursos necessários para garantir uma implementação efectiva.

5 IMPACTES ASSOCIADOS AO USO DE PESTICIDAS

No Estudo de Impacte (EIA) foram identificados os impactes associados ao uso de pesticidas e outros agro-químicos, podendo verificar-se ao nível:

- Do Ambiente - Solos, Recursos Hídricos e Biodiversidade
 - a utilização pelos agricultores de agro-químicos, que podem levar à salinização dos solos e que em combinação com uma má drenagem da água de rega poderão levar à contaminação do solo, reduzindo a sua produtividade;
 - o aumento da concentração de fósforo e azoto na água, provocando a proliferação de algas e plantas aquáticas e em casos graves a eutrofização dos cursos de água;
 - a contaminação do solo e da água devido ao inadequado acondicionamento e manuseamento dos pesticidas e descarte dos seus resíduos;
 - a contaminação dos solos e recursos hídricos poderá afectar indirectamente as espécies vegetais e as espécies da fauna e entrar nas cadeias alimentares por bioacumulação.

- Da Socio economia:
 - Saúde e Segurança
 - A contaminação da água (pelas vias expostas anteriormente) será um risco para a saúde da população local que utiliza a água do rio para usos domésticos;
 - Possibilidade de proliferação do mosquito que transmite a malária, no caso de criação de águas estagnadas, com perigo para a saúde das populações e levando à necessidade de utilização de pesticidas para o seu combate;
 - Exposição dos trabalhadores aos químicos na aplicação de pesticidas, se a aplicação não for realizada de acordo com as boas práticas, levando ao aparecimento de doenças de pele e do sistema respiratório;
 - Utilização inadequada das embalagens de pesticidas para outros usos (domésticos) constitui um risco para a saúde dos agricultores;
 - Produtividade
 - Impactes por perdas nas colheitas devido ao surgimento de pragas resistentes aos pesticidas.

No Quadro 9 apresenta-se a matriz síntese de impactes relacionados com o uso e aplicação de pesticidas, decorrente da exploração do projecto do Perímetro Irrigado do Cauá.

Quadro 9 – Matriz síntese de Impactes do EIA relacionados com o Maneio de Pragas

Fase	Ações de Projecto	Impactes previstos	Classificação do impacte negativo	Resumo das Medidas de Mitigação aplicáveis	Classificação do impacte após implementação das medidas
FASE DE EXPLORAÇÃO	Ações do Projecto - Funcionamento do Sistema de Regadio; - Actividades agrícolas (sementeira, plantação, rega, colheita,...) - Funcionamento de máquinas agrícolas; - Aplicação de fertilizantes e pesticidas. Causas dos impactes: - Inadequado manuseio e aplicação de pesticidas; - Inadequado armazenamento e/ou transporte de pesticidas; - Inadequado descarte de embalagens/recipientes de pesticidas; - Não utilização de EPI na aplicação de pesticidas; - Falta de formação dos agricultores sobre a gestão de pragas e aplicação de pesticidas;	- Contaminação do solo por pesticidas e fertilizantes - Redução da fertilidade do solo.	Significância moderada	<ul style="list-style-type: none"> Implementação de um Plano de operação-manutenção das infra-estruturas; Formação aos agricultores; Promover a rotatividade das culturas; Implementar um Plano de Maneio de Pragas e divulgá-lo. 	Significância baixa
		- Contaminação da água por pesticidas e fertilizantes; - Eutrofização dos cursos de água.	Significância moderada	<ul style="list-style-type: none"> Implementação de um Plano de operação-manutenção das infra-estruturas; Formação aos agricultores; Promover a rotatividade das culturas; Utilização dos resíduos das colheitas, composto ou estrume dos animais como adubo natural, sempre que possível e economicamente viável; Evitar que o solo permaneça muito tempo a descoberto, ou seja sem qualquer cultura que o proteja, utilizar técnicas como o "mulching" para manter a humidade do solo; Avaliar periodicamente os solos (nomeadamente o pH, humidade) e considerar a aplicação de correctivos e fertilizantes, conforme necessário. Planear, registar e monitorizar a aplicação de fertilizantes. Implementar um Plano de Maneio de Pragas e divulgá-lo. Monitorização periódica da qualidade da água de rega. 	Significância baixa
		- Contaminação indirecta das espécies vegetais e da fauna e cadeias alimentares; - Aumento da resistência das pragas a pesticidas.	Significância moderada	<ul style="list-style-type: none"> Formação aos agricultores; Implementar um Plano de Maneio de Pragas e divulgá-lo. Garantir faixas de protecção dos cursos de água (galeria ripícola) durante a aplicação de fertilizantes e pesticidas 	Significância baixa



ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A REABILITAÇÃO DE PEQUENOS E MÉDIOS PERÍMETROS IRRIGADOS
FASE 2 – ESTUDO DE VIABILIDADE
ENTREGÁVEL 9 – LOTE 3. DOCUMENTOS TÉCNICOS
PRELIMINARES PLANO DE MANEIO DE PRAGAS – VERSÃO FINAL

Fase	Ações de Projecto	Impactes previstos	Classificação do impacte negativo	Resumo das Medidas de Mitigação aplicáveis	Classificação do impacte após implementação das medidas
	- Selecção e utilização de pesticidas inadequados.	- Emissão de gases poluentes; - Dispersão de químicos pelo ar caso a aplicação seja realizada em dias ventosos.	Significância baixa	<ul style="list-style-type: none"> No caso de utilização de máquinas agrícolas, garantir a sua manutenção periódica de forma a permitir um funcionamento adequado; Promover a formação dos trabalhadores do regadio, de forma a garantir o uso de técnicas agrícolas adequadas e boas práticas ambientais e de uso dos produtos agro-químicos, de forma a: evitar a realização de queimadas, aplicar adequadamente produtos agro-químicos e evitar a queima de resíduos de embalagens de produtos agro-químicos. 	Significância muito baixa/não significativo
		- Risco de ocorrência de acidentes; - Maior incidência de doenças ocupacionais (exposição a pesticidas e fertilizantes). - Condições favoráveis à proliferação do mosquito, vector de transmissão da malária.	Significância alta	<ul style="list-style-type: none"> Formação aos agricultores; Implementar um Plano de Maneio de Pragas e divulgá-lo (que inclui as questões relativas à segurança na aplicação de pesticidas e fertilizantes – exposição a substâncias perigosas). Formação sobre segurança na realização de trabalhos agrícolas (nomeadamente utilização de máquinas e veículos); Implementação de medidas de biossegurança para prevenção da COVID-19. Desenvolvimento de um procedimento de emergência em caso de acidente. 	Significância baixa



6 RESPONSABILIDADES NA IMPLEMENTAÇÃO DO PMP

6.1 OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DO PDAC

No caso concreto do Projecto da Implementação do Perímetro Irrigado do Cauá o Ministério da Agricultura e Florestas (MINAGRIF) é o Proponente do Projecto, no âmbito do Projecto de Desenvolvimento da Agricultura Comercial (PDAC).

Assim, o PDAC é o responsável máximo pela implementação do PMP.

No interesse da protecção ambiental, da saúde e segurança dos agricultores e da população, o Proponente deve designar pessoas habilitadas para a execução do PMP e verificar a sua implementação.

6.2 OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA UIP DO PDAC

A UIP do PDAC funcionará como a extensão do Proponente no local da implementação do Projecto. A UIP será então responsável pela disponibilização de meios e recursos humanos no território do Perímetro Irrigado do Cauá, de forma a viabilizar a implementação do PMP, nomeadamente para a concretização das acções indicadas no capítulo 9.

Caberá também, à UIP garantir a fiscalização da implementação do PMP, visitando o local periodicamente e solicitando a informação necessária à supervisão das acções e monitorização dos resultados. Os resultados deverão ser reportados ao PDAC.

6.3 OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA COOPERATIVA AGRÍCOLA E BENEFICIÁRIOS

A Cooperativa e respectivos beneficiários terão a responsabilidade de pôr em prática as orientações vertidas neste PMP, nomeadamente atendendo às acções de formação definidas como principal meio de implementação deste PMP.

Serão ainda responsáveis pelos registos de utilização de pesticidas, quantidades e pragas combatidas, assim como pelo registo de abordagens MIP utilizadas nos respectivos terrenos.

6.4 SÍNTESE DAS RESPONSABILIDADES

O Quadro 10 apresenta uma súmula das responsabilidades na implementação deste PMP.

Quadro 10 – Responsabilidades na implementação do PMP

ACÇÕES	RESPONSÁVEL	OBSERVAÇÕES
Divulgação do PMP e de outro material temático	UIP do PDAC	O desenvolvimento das sessões e do material de divulgação será da responsabilidade da UIP do PDAC que poderá contratar externamente para o efeito. Outras entidades poderão colaborar na divulgação nomeadamente o Gabinete Provincial da Agricultura e entidades responsáveis pelo ambiental ao nível da Província.
Formação sobre técnicas de MIP e boas práticas na utilização de pesticidas	UIP do PDAC	A formação será facilitada pela UIP do PDAC que poderá contratar equipas para o efeito ou articular com outras instituições.
Aplicação das técnicas de MIP e uso de pesticidas nos terrenos	Cooperativas agrícolas e seus beneficiários	Depois de treinados os agricultores serão responsáveis pela implementação no terreno das actividades associadas a MIP e às boas práticas de utilização de pesticidas.
Monitorização do Plano	UIP do PDAC	Outras entidades apoiarão a monitorização nomeadamente os serviços de sanidade vegetal. As populações (através do MSGR) fornecerão também informações relevantes para a monitorização da eficácia do plano.
Avaliação e revisão do Plano	UIP do PDAC PDAC	A elaboração de relatórios anuais de monitorização serão da responsabilidade da UIP do PDAC assim como a revisão do PMP (se aplicável). Os resultados destes relatórios deverão ser avaliados pelo PDAC.



7 MANEIO INTEGRADO DE PRAGAS

7.1 MEDIDAS DE MANEIO INTEGRADO DE PRAGAS

O Maneio Integrado de Pragas (MIP) envolve a escolha de alternativas que possam ser utilizadas em detrimento da utilização de pesticidas químicos, e que permitam reduzir a exposição das culturas às pragas.

O objectivo desta estratégia não é o de eliminar os vectores das pragas (espécies alvo), mas reduzir a sua população de modo a permitir que os predadores naturais permaneçam na plantação agindo sobre estes e restabelecendo o equilíbrio natural alterado com o estabelecimento da plantação. Esta técnica requer o conhecimento do ecossistema como um todo, tendo em conta a plantação, a relação entre as espécies-alvo e os seus predadores naturais e com o ambiente onde a plantação se insere.

Como já referido **devem preferencialmente ser adoptadas medidas preventivas** face à utilização de pesticidas químicos e no caso de serem utilizados estes deverão ser pesticidas biológicos ou selectivos para as espécies infestantes em causa, evitando a afectação das outras espécies que não colocam em causa a saúde das culturas.

Para este efeito deve ter-se em conta os seguintes aspectos:

- Na escolha das culturas a estabelecer deve seleccionar-se a variedade da cultura tendo em consideração a sua capacidade de resistência a pragas, ou seja, utilizar sementes resistentes às pragas.
- Manipulação do ecossistema de cultivo de forma a favorecer a abundância de predadores naturais (insectos benéficos) que podem desempenhar um papel no controlo de pragas dentro da cultura. A adopção das seguintes práticas culturais e de preparação do solo torna as plantações menos favoráveis às infestações:
 - Selecção de áreas de plantação;
 - Consorciação de culturas;
 - Rotação de culturas;
 - Realização de pousio;
 - Ajuste da plantação e colheita nas épocas menos favoráveis às infestações;
 - Técnicas de cobertura ou “*mulching*”;
 - Níveis de fertilizante a serem aplicados.
- Realizar a monitorização das culturas através de amostragem regular das colheitas utilizando para isso sistemas de amostragem validados;
- Ter em consideração o factor económico na decisão para início de intervenções relacionadas com a gestão de pragas;
- Controlo biológico directo, por introdução de espécies benéficas - predadores ou parasitóides.
- Controlo físico e mecânico incluem práticas que envolvem a utilização de barreiras e/ou destruição directa dos insectos. Também podem ser usados métodos físicos para a monitorização das pragas, como a colocação de armadilhas com feromonas.
- Na necessidade de utilizar pesticidas devem utilizar-se preferencialmente pesticidas biológicos ou pesticidas sintéticos selectivos que não perturbem outras espécies além das pragas alvo.

- No caso de utilização de pesticidas químicos estes devem ser registados e geridos de acordo com o definido no capítulo 7.

Directrizes de gestão de pragas previstas nas regras do Banco Mundial relativas à Saúde, Segurança e Ambiente para Produção de Culturas Anuais².

O objetivo principal da gestão de pragas não deve ser a erradicação de todos os organismos, mas a gestão de “pragas”, incluindo pragas de insectos, doenças e ervas daninhas que podem afectar negativamente as culturas anuais, de modo que permaneçam em níveis abaixo de um limite economicamente prejudicial. As pragas devem ser geridas através de um processo de gestão integrado de pragas (GIP) que combina abordagens químicas e não químicas para minimizar o impacto de pragas, ao mesmo tempo que o impacto de tais medidas no meio ambiente. Os pesticidas devem ser usado apenas na medida necessária sob uma abordagem de GIP e gestão integrada de vectores (GIV), e somente depois que outras práticas de gestão de pragas falharam ou se mostraram ineficientes. As etapas a seguir devem ser considerados e documentados em um plano integrado de manejo de pragas/vectores:

- Identificar as principais pragas que afectam as lavouras da região, avaliar os riscos para a operação e determinar se uma estratégia e capacidade estão em vigor para controlá-los.
- Sempre que possível, aplicar mecanismos de alerta precoce para pragas e doenças (ou seja, pragas e doenças técnicas de previsão).
- Selecionar variedades resistentes e usar o controle cultural e biológico de pragas, doenças e ervas daninhas para minimizar a dependência de opções de controle de pesticidas (químicos). Um regime eficaz de IPM deve:
 - Identificar e avaliar pragas, níveis de limiar e opções de controle (incluindo aquelas listadas abaixo), bem como os riscos associados a essas opções de controle.
 - Fazer rotação de culturas para reduzir a presença de insectos, doenças ou ervas daninhas nos ecossistemas solo-cultura.
 - Apoiar organismos benéficos de controle biológico - como insectos, pássaros, ácaros e microrganismos agentes - para realizar o controle biológico de pragas (por exemplo, fornecendo um habitat favorável, como como arbustos para locais de nidificação e outra vegetação original que pode abrigar predadores de pragas e parasitas).
 - Favorecer o controle manual, mecânico de ervas daninhas e/ou capina selectiva.
 - Considerar o uso de controles mecânicos - como armadilhas, barreiras, luz e som - para matar, realocar ou repelir pragas.
 - Usar pesticidas para complementar essas abordagens, não para substituí-las.
 - Antes de adquirir qualquer pesticida, avaliar a natureza e o grau dos riscos associados e eficácia, tendo em conta a utilização proposta e os utilizadores a que se destinam.

² <https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/2010/2016-annual-crop-production-ehs-guidelines-en.pdf>

7.2 MEDIDAS APLICÁVEIS ÀS CULTURAS ALVO

Para as culturas alvo do Perímetro Irrigado do Cauá (milho, feijão, soja e café) apresentam-se neste capítulo as práticas de MIP que podem ser implementadas.

7.2.1 Medidas aplicáveis à Cultura do Milho

Apresenta-se no Quadro 11 as práticas de MIP que podem ser implementadas e que são recomendadas para a cultura do Milho.

Quadro 11 – Práticas de MIP recomendadas para o Milho

ITEM	PRINCIPAIS PRAGAS	PRÁTICAS AGRONÓMICAS RECOMENDADAS
1	Lagarta invasora (<i>Spodoptera exempta</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Utilização de armadilhas de feromonas para detectar as borboletas na fase adulta, antes de porem os ovos. Contactar de imediato especialista durante um surto. Utilização de pesticidas com persistência de curto prazo aprovados para pulverização para pequenas lagartas.
2	Pragas de armazenamento (<i>Prostephanustruncatus</i> , <i>Sitophilus spp.</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Utilização de recipientes herméticos e limpos para armazenamento. Armazenar em locais limpos e bem arejados com baixa humidade. Debulhar após a colheita. O grão deve estar devidamente seco e limpo antes do armazenamento. Recomenda-se fumigação com insecticida e/ou extractos botânicos.
3	Brocas do colmo (<i>Busseola fusca</i> , <i>Sesamia calamistis</i> , <i>Eldana sacharina</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Consociação com leguminosas. Realizar sementeira muito cedo e uso de variedades de maturação rápida para reduzir a infestação. Destruição por queima de restolhos de colheita Durante a sementeira pode ser aplicada semente de margosa moída numa quantidade de 4 gramas/covacho. Aplicar uma mistura de margosa e serradura (mistura 50:50) à razão de 1g por planta no funil do milho
4	Vírus do listrado no milho (vírus transmitido por gafanhotos)	<ul style="list-style-type: none"> Semear cedo. Observar o tempo recomendado de sementeira para evitar doenças. Utilizar sementes de variedades tolerantes (todas as variedades de milho certificadas são resistentes ao vírus do listrado).
5	Striga (witchweed) (<i>Striga hermonthica</i> , <i>S. asiatica</i>) e todas as outras ervas daninhas	<ul style="list-style-type: none"> Rotação de culturas. Preparação adequada da terra. Realizar sachas regularmente (entre 2 e 5 semanas após a sementeira). Usar herbicidas recomendados quando necessário. Retirar as plantas de striga manualmente antes do florescimento para evitar a formação de sementes. Utilização de plantas hospedeiras falsas, por exemplo rotação de milho com leguminosas. Aplicação de grandes quantidades de composto orgânico.

Maneio Integrado de Pragas Pós-colheita de Milho:

Após a colheita, as perdas ou danos no milho são sobretudo causados por: lagartas das vagens, sugadores, gorgulhos, termites, ratos/roedores, aflatoxinas e traças de grão. Estas podem ser minimizadas através das seguintes estratégias:

- Selecção e uso de variedades tolerantes.
- Sementeiras e colheitas atempadas.
- Realizar pulverizações quando estritamente necessário, com produtos recomendados e na dosagem recomendada.
- Realizar secagem adequada.
- Classificação e limpeza do produto antes do armazenamento.
- As instalações de armazenamento devem:
 - Ser limpas e com condições adequadas, com verificação e manutenção quando necessário;
 - Dispor de protectores contra roedores em áreas com incidência destas pragas.
 - Os grãos devem ser guardados em recipientes fechados hermeticamente, em local à sombra e elevado, permitindo a circulação de ar e evitando a proliferação de fungos.
 - Ser inspeccionadas periodicamente de forma a identificar atempadamente qualquer praga no produto ou dano nos recipientes e estruturas de armazenamento, evitando e/ou minimizando as perdas de produção.

7.2.2 Medidas aplicáveis à Cultura da Soja e Feijão

Apresenta-se no Quadro 12 as práticas de MIP que podem ser implementadas e que são recomendadas para as culturas do Feijão-vulgar e Soja.

Quadro 12 – Práticas de MIP recomendadas para a Soja e Feijão-vulgar

ITEM	PRINCIPAIS PRAGAS	PRÁTICAS RECOMENDADAS
1	Afídeos (<i>Aphis craccivora</i> e outras espécies)	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a multiplicação de inimigos naturais indígenas; • Semear no momento recomendado para cada cultura; • Aplicar cinzas de madeira em caso de ataque severo; • Realizar inspecção regular para detectar atempadamente novos ataques; • Aplicar insecticidas recomendados quando necessário.
2	Tripses das flores (<i>Megalurothrips sjostedtii</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Usar variedades resistentes quando disponível; • Adoptar sistemas mistos de cultivo / consorciação com cereais; • Uso de controlo biológico; • Prática a rotação das culturas; • Aplicar insecticidas selectivos recomendados, se absolutamente necessário; • Aplicar extractos botânicos (por exemplo, semente de margosa ou extractos de folhas de margosa em água).
3	Lagarta das vagens (<i>Maruca vitrata</i> , <i>Euchrysops sp.</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar insecticidas recomendados ou extractos botânicos; • Promover o desenvolvimento de inimigos naturais indígenas; • Uso de variedades resistentes se disponível; • Controlo biológico; • Rotação de colheitas.

ITEM	PRINCIPAIS PRAGAS	PRÁTICAS RECOMENDADAS
4	Percevejos sugadores (<i>Anoplocnemis spp.</i> , <i>Clavigralla spp</i> e outras espécies)	<ul style="list-style-type: none"> • Usar variedades tolerantes se disponível; • Multiplicar inimigos naturais indígenas; • Promover sistemas de produção mista.
5	Doença de anthracnose (<i>Colletotrichum lindemuthianum</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de variedades resistentes; • Uso de sementes sãs; • Fazer rotação de culturas; • Actividades pós-colheita; • Limpeza dos campos; • Utilizar variedades resistentes à antracnose.
6	Doença de mosaico nas leguminosas	<ul style="list-style-type: none"> • Usar variedades resistentes ao mosaico quando disponível. • Realizar um controlo efectivo de vectores do mosaico (afídeos).

Maneio Integrado de Pragas Pós-colheita de Soja e Feijão-vulgar:

As Pragas mais importante pós-colheita de Leguminosas principalmente durante o armazenamento são o gorgulho e o besouro. As perdas ou danos causados por essas pragas podem ser minimizadas através das seguintes estratégias de MIP:

- Secar as sementes adequadamente imediatamente após a colheita e antes do armazenamento para evitar ataques de pragas e doenças.
- Dividir as sementes em lotes para uso a curto prazo (menos de 3 meses) e armazenamento por longo período. Tratar apenas o lote que vai ser conservado por longo prazo, se necessário, usando óleo de margosa numa taxa de 2-4 ml/kg de semente (ou cinzas de madeira, óleo de amendoim ou piri-piri moído) ou um pesticida recomendado.
- As instalações de armazenamento devem:
 - Ser correctamente limpas antes de guardar as sementes.
 - Ser um local arejado.
 - Usar recipientes herméticos e limpos que não permitam a acumulação de humidade.
 - Para armazenar os grãos devem ser utilizados sacos triplos com polietileno.
 - Dispor de protectores contra roedores em áreas com incidência destas pragas.
 - Se necessário desinfestar o local de armazenamento antes da armazenagem.

8 GESTÃO DOS PESTICIDAS

Entende-se por pesticida “uma substância ou mistura de substâncias de ingredientes químicos ou biológicos destinados a repelir, destruir ou controlar uma praga ou a regular o crescimento das plantas”. Na agricultura, os pesticidas incluem os herbicidas, insecticidas, nematocidas, fungicidas, reguladores de crescimento das plantas e outros.

Deverão ser seguidas as regras do Banco Mundial relativas à Saúde, Segurança e Ambiente para Produção de Culturas Anuais³, tidas em conta na elaboração do presente capítulo.

Deverão ser seguidas as seguintes orientações globais:

- Os pesticidas usados deverão ser fabricados, formulados, embalados, rotulados, manuseados, armazenados, eliminados e aplicados de acordo com o Código Internacional de Conduta da FAO relativo a Gestão de pesticidas;
- Não deverão ser adquiridos, armazenados e usados pesticidas que se enquadrem na Classes de Perigo 1a (extremamente perigoso) e 1b (altamente perigoso) da Classificação Recomendada de Pesticidas da OMS⁴ ou incluído nos anexos A e B da Convenção de Estocolmo⁵.
- Não deverão ser usados pesticidas listados na Classe de Perigo II da OMS (moderadamente perigoso), a menos que o projecto tenha controles apropriados estabelecidos com relação à fabricação, aquisição ou distribuição e / ou uso desses produtos químicos. Estes produtos químicos não devem ser acessíveis ao pessoal sem formação, equipamento e instalações adequados para manusear, armazenar, aplicar e descartar estes produtos correctamente.
- Devem ser preferencialmente usados pesticidas seletivos de baixo impacte ambiental, em vez de produtos de amplo espectro, para minimizar os impactos sobre as espécies não-alvo.

8.1 REGRAS GERAIS DE UTILIZAÇÃO

Seguem-se algumas regras gerais que devem ser observadas para evitar problemas de saúde para o agricultores e população residente na envolvente e poluição ambiental:

- Manter sempre os produtos nos recipientes originais, fechados e com rótulos.
- O armazenamento dos pesticidas deve ser realizado em local fresco, seco e ventilado, longe do fogo, alimentos, ração, água e fora do alcance das crianças. Ver capítulo 7.2.

³ <https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/2010/2016-annual-crop-production-ehs-guidelines-en.pdf>

⁴ World Health Organization (WHO), Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification, (Geneva, 2009) http://www.who.int/ipcs/publications/pesticides_hazard/en/.

⁵ The Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants 2011.



- O equipamento de pulverização pode ser armazenado no mesmo local.
- O equipamento para pesagem e mistura de pesticidas só deve ser utilizado para este fim e deve também ser guardado no armazém de pesticidas.
- O Equipamento de Protecção Individual a utilizar pelo agricultor na pulverização não pode ser utilizado noutros fins.
- No caso de ocorrência de derrame, este deve ser absorvido de imediato, por aplicação de material absorvente (areia ou serradura) ou varrimento da área. Os resíduos resultantes da contenção de derrames deverão ser eliminados de forma ambientalmente segura (envio para aterro sanitário).
- Os recipientes vazios não deverão ser reutilizados, devendo ser enviados para aterro sanitário para serem eliminados de forma ambientalmente segura.
- Os agricultores deverão receber formação sobre o presente PMP, em específico sobre as medidas de segurança a adoptar na utilização de pesticidas.

8.2 REGRAS PARA ARMAZENAMENTO DE PESTICIDAS

O armazenamento adequado de pesticidas tem por objectivo proteger não só proteger a saúde humana (dos agricultores e populações da envolvente do PI) e o ambiente, nomeadamente pela protecção da qualidade das águas, dos solos e das espécies de fauna e flora; bem como minimizar os custos com a aquisição de novos produtos, já que um armazenamento adequado evita desperdícios.

Algumas recomendações sobre o armazenamento incluem:

- O armazém de pesticidas deve ser localizado longe dos cursos de água, respectivas margens e zonas de inundações; bem como de habitações, zonas de armazenamento de alimentos ou rações e locais de alimentação de animais. Deve ainda ser afastado de actividades que apresentem risco de incêndio (por exemplo actividades de soldadura) e ser facilmente acessível a veículos de emergência.
- Os materiais de construção devem ser robustos, incombustíveis e de fácil limpeza, por exemplo de betão ou alvenaria. O piso deve ser impermeável a líquidos, para evitar a contaminação dos solos no caso de ocorrência de derrame, ser lavável e possuir bacia de retenção (rebaixamento do piso para criação da bacia de retenção).
- O edifício deve permitir a renovação do ar através de aberturas na parte superior ou inferior das paredes, evitando estar sujeito a temperaturas elevadas.
- Possuir drenagem adequada, sendo as águas recolhidas e encaminhadas para tratamento adequado.
- Dispor de material para contenção de derrames (areia ou serradura, pá, vassoura, caixote do lixo e sacos de plástico) e extintor de pó químico.
- A iluminação deve ser suficiente para permitir a leitura dos rótulos das embalagens.
- O armazém deve encontrar-se fechado e ser acessível apenas a pessoas treinadas no uso e preparação de pesticidas.
- Deve reduzir-se ao mínimo necessário a quantidade de pesticida armazenada, minimizando o risco de incêndios químicos, explosões ou derrames, sendo para isso aconselhável:
 - Definir um limite de armazenamento apropriado;

- Adquirir apenas a quantidade de pesticida necessário para um trabalho específico ou para um estágio específico de desenvolvimento da cultura;
- Sempre que possível é recomendada a aquisição de pesticidas em embalagens recarregáveis ou com retorno ao fornecedor após o uso;
- As embalagens vazias e sem retorno, podem ser armazenadas neste local antes de serem enviadas para aterro sanitário ou antes de serem devolvidas ao fornecedor (no caso de embalagens com retorno).
- Dentro do armazém de pesticidas as embalagens devem ser organizadas de forma a ficar visível o seu rótulo e validade, sendo primeiramente utilizadas as embalagens mais antigas.
- Os produtos devem manter-se nos recipientes originais, fechados e com rótulos.
- As prateleiras de armazenamento devem ser feitas de materiais não absorventes e não combustíveis, por exemplo metal.
- Nas prateleiras mais altas serão armazenados os produtos em pó ou granulados e nos níveis mais baixos os líquidos e recipientes de vidro.
- Devem seguir-se as instruções do rótulo ou ficha de segurança dos pesticidas relativamente às condições específicas de armazenamento de cada produto. As Fichas de segurança para a maioria dos pesticidas encontra-se disponível on-line em: <http://www.cdms.net> e <http://www.greenbook.net>.
- Nunca devem ser armazenados neste armazém: alimentos, remédios, produtos de limpeza, fertilizantes, sementes ou rações para animais.
- Os equipamentos de pesagem e mistura e os equipamentos de pulverização deverão ser guardados no armazém de pesticidas depois da sua utilização.
- Deve realizar-se periodicamente um inventário (trimestral) dos produtos existentes no armazém.
- É proibida a armazenagem de combustíveis no armazém de pesticidas.
- O armazém deve manter-se limpo e livre de embalagens de cartão usadas, trapos e outros materiais que possam constituir fontes de ignição. Os derrames devem ser imediatamente removidos e as áreas limpas.
- No armazém deve constar em local visível:
 - Os contactos em caso de emergência;
 - Sinais de proibido entrar, proibido fazer lume e proibido fumar (lado exterior da porta).

8.3 CUIDADOS A TER COM OS PRODUTOS

Devem seguir-se as seguintes recomendações:

- Verificar se o rótulo de cada embalagem se encontra claramente visível e legível;
- Para preservar o rótulo original, se necessário, cobri-lo com uma fita envolvente transparente para protegê-lo.
- No caso de destruição do rótulo original, o recipiente deve ser marcado com tinta permanente com o nome comercial e o nome comum do produto, o número de registo da EPA, a



percentagem de cada ingrediente activo, a palavra-sinal (Perigo, Atenção), e a classificação de uso (uso restrito ou uso geral de pesticidas).

- Solicitar uma etiqueta de substituição de um revendedor ou fabricante de pesticidas. Considere a cobertura da etiqueta de substituição com uma fita transparente para protegê-la.
- Deve ser registada a data de compra em todos os recipientes. Devem ser usados primeiro os produtos mais antigos para que não sejam desperdiçados produtos por ultrapassagem da data de validade.
- As embalagens fechadas que não sejam utilizadas e que se encontrem dentro da validade devem, se possível, ser retornadas ao fornecedor.
- É expressamente proibido o armazenamento de pesticidas em embalagens de alimentos, garrafas de refrigerantes, frascos de frutas ou frascos de medicamentos.

8.4 REGRAS PARA MANUSEAMENTO SEGURO DE PESTICIDAS

Independentemente das regras elencadas neste PMP, em qualquer situação de uso e manipulação de pesticidas deve ser seguido o rótulo e instruções da ficha de segurança do produto.

O local de preparação de caldas deve ser no exterior, podendo ser próximo do armazém de pesticidas. Este local, pode ou não ser coberto, não deve ter paredes laterais, e o chão deve ser impermeável, pelo menos na zona de enchimento do equipamento pulverizador, e com capacidade de retenção para derrames ocasionais. Deve existir neste local material para contenção de derrames (areia ou serradura, pá, vassoura, e sacos de plástico);

Antes de preparar e aplicar qualquer produto há um conjunto de regras base que devem estar sempre presentes:

- No local apenas podem estar presentes pessoas treinadas para o manuseamento de pesticidas.
- Ler os rótulos e seguir as suas instruções (incluindo as instruções de primeiros socorros);
- Colocar os EPI adequados;
- Verificar as condições dos equipamentos a utilizar, quer na preparação, quer na aplicação;
- Antes da mistura do produto, calcular a quantidade de calda necessária ao tratamento a realizar (área a tratar), para evitar o armazenamento ou descarte de produto preparado.
- Lavar bem as mãos depois de manipular ou aplicar pesticidas.

Na preparação de caldas deve-se:

- Abrir a embalagem que contém o produto e vertê-la de forma cuidadosa, evitando salpicos e/ou derrames;
- Manter a embalagem afastada do corpo, reduzindo a possibilidade de contacto com o produto;
- Medir/pesar correctamente o produto. Em alguns produtos uma pequena alteração na quantidade utilizada pode prejudicar o resultado esperado;
- Após a medição/pesagem do produto que se vai utilizar, fechar de imediato a embalagem para evitar derrames;

- Enxaguar os utensílios utilizados para medir o produto e deitar a água desta lavagem no depósito do pulverizador;
- Colocar sempre as embalagens e utensílios medidores sobre superfícies planas e seguras de forma a evitar a sua queda e derrame do conteúdo;
- Ao verter o conteúdo de uma embalagem de grandes dimensões (superior a 5 lt/kg) ter cuidado para permitir a circulação de ar enquanto se verte o produto. Esta prática permite que o produto escorra de forma contínua, evitando salpicos.
- Preferencialmente deve-se preparar a calda directamente no pulverizador.
- Deitar metade da água necessária no depósito de pulverização, agitar, adicionar o(s) produto(s) e juntar a restante água, agitando sempre;
- Sempre que houver necessidade de misturar produtos, deve adicionar-se em primeiro lugar as formulações sólidas (Pó e granulado) na água do depósito do pulverizador até obter uma mistura homogénea, e só depois juntar as formulações líquidas;
- Assegurar que existe compatibilidade entre os produtos, que é aconselhável a mistura que se pretende fazer e que cada produto está bem dissolvido antes de lhe juntar o produto seguinte.

Antes da aplicação:

- Garantir que na zona a tratar não existem pessoas ou animais;
- Realizar a leitura do rótulo do produto que se vai aplicar;
- Não beber qualquer bebida alcoólica antes de iniciar o tratamento;
- Verificar se o material de aplicação a ser utilizado está calibrado e em perfeitas condições de funcionamento;
- No caso de pulverização no exterior, os residentes próximos da área a pulverizar devem ser informados para fechar as portas e janelas durante a aplicação.
- Ao pulverizar pesticidas no interior, verifique se a área está bem ventilada e livre de objectos pessoais.
- No final da aplicação retirar o EPI e lavar bem as mãos.

Todas as aplicações de pesticidas devem ser registadas, nomeadamente com a seguinte informação:

- Localização,
- Culturas,
- Área de aplicação,
- Marca do produto aplicado e substância(s) activa(s),
- Quantidade aplicada
- Data da aplicação

8.5 EQUIPAMENTOS DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

No PMP do PDAC define-se Equipamento de Protecção Individual (EPI) como "todo o equipamento (incluindo roupas que protegem do clima) que se destina a ser usado ou mantido por uma pessoa no trabalho e que o proteja contra um ou mais riscos para sua saúde ou segurança".

Para implementação da utilização efectiva de EPI nas actividades que envolvem a manipulação e aplicação de pesticidas, devem ser realizados os seguintes passos:

- Na fase de pré-exploração devem ser seleccionados os EPI a ser usados pelos trabalhadores agrícolas.
- Devem ser adquiridos os EPI seleccionados e distribuídos aos trabalhadores. A entrega de EPI a cada trabalhador deve ficar registada.
- Deve ser providenciada formação aos agricultores sobre as regras de utilização dos EPI, sua manutenção e eliminação.
- Deve garantir-se que os agricultores usam efectivamente os EPI durante as actividades para as quais eles são necessários.
- Deve verificar-se regularmente as condições dos EPI e garantir-se a sua reposição sempre que estes não se encontrem em condições para a boa utilização.
- O EPI utilizado para a manipulação e aplicação de pesticidas podem ser guardados no Armazém de pesticidas depois de utilizados, em local separado dos produtos. E não devem ser utilizados para outras actividades.
- Os EPI que não se encontrem em condições para a sua utilização devem ser eliminados seguindo as regras que se encontram no capítulo 7.6.
- Cada trabalhador deve ser responsável pelos seus EPI, nomeadamente pela sua limpeza e verificação das condições.

Os equipamentos de protecção pessoal são indicados no Quadro 13.

Quadro 13 – Descrição dos Equipamentos de Protecção Individual recomendados

EPI	OBJECTIVO DE PROTECÇÃO	QUANDO UTILIZAR
Luvas de nitrilo	Evita a exposição directa das mãos até ao pulso, durante o manuseamento de pesticidas, principalmente na preparação da calda e durante a pulverização. Podem ainda ser usados durante o carregamento/descarregamento e eliminação de restos e recipientes vazios.	Preparação de calda e pulverização.
Máscara facial	Evita a exposição directa através da inalação dos insecticidas. É normalmente utilizado na preparação de calda e aplicação (somente pulverizador).	Preparação de calda e pulverização.
Fato de protecção	Previne a exposição directa do corpo às substâncias.	Preparação de calda e pulverização.
Avental	Previne a exposição directa do corpo às substâncias.	Sempre que identificado no rótulo do produto
Botas de borracha	Devem ser usadas botas de borracha (calçado coberto e impermeável) para protecção dos pés.	Preparação de calda e pulverização.
Óculos de protecção	Os óculos reduzem o risco do operador estar exposto a gotículas de pulverização durante as aplicações principalmente no campo. Deve ser consultado o rótulo para verificar a necessidade da sua utilização.	Pulverização
Chapéu	Protege a cabeça, pescoço e rosto do operador de gotículas de pulverização	Pulverização
Outros	Deve ser consultado o rótulo para verificar a necessidade da utilização de outros EPI, por exemplo máscara contra pós ou vapores.	Sempre que identificado no rótulo do produto

A limpeza de EPI deve realizar-se do seguinte modo:

- Botas: As botas de borracha devem ser lavadas com água corrente e ainda quando se tem as luvas calçadas. Não utilizar detergentes na lavagem das botas, pois estes podem afectar a impermeabilidade das mesmas.
- Avental: O mesmo procedimento das botas.
- Luvas: As luvas também devem ser lavadas com água corrente e sem usar detergente. Apesar das luvas se retirarem apenas depois de lavadas, deve evitar-se o contacto das mãos com a parte exterior destas.
- Fato de protecção: Deve ser lavado à mão ou na máquina, separadamente da restante roupa de uso diário. Dependendo do material deverá seguir-se as instruções do fabricante.
- Óculos e viseira: Devem ser lavados com água corrente.
- Máscaras: se forem descartáveis devem ser substituídas a cada utilização, se forem reutilizáveis podem ser limpas com um pano húmido com cuidado para não molhar os filtros.

8.6 ELIMINAÇÃO DE PESTICIDAS OBSOLETOS E EMBALAGENS USADAS DE PESTICIDAS

Para evitar a produção de resíduos de pesticidas, deve-se atender preferencialmente à sua prevenção e só depois atender às regras para a sua eliminação segura ou encaminhamento para eliminação segura por outrem.

- Sempre que possível é recomendada a aquisição de pesticidas que permitam o retorno ao fornecedor, no caso de não serem necessários. Alguns vendedores e fabricantes de pesticidas aceitam o retorno dos recipientes fechados de pesticidas recentemente adquiridos.
- Se não for possível devolver ao distribuidor/fabricante, o pesticida pode ser doado a alguém qualificado para usá-lo adequadamente.
- Se um determinado pesticida for retirado de circulação, deve-se entrar imediatamente em contacto com o fabricante listado no rótulo do produto. Nestes casos, normalmente os fabricantes possuem planos para a recolha das embalagens vendidas, para posterior eliminação.
- Normalmente o rótulo dos produtos indica como descartar pequenas quantidades de pesticidas, nomeadamente os restos de pesticidas, efluentes resultantes da lavagem do equipamento de aplicação ou materiais usados para limpeza de derrames. Nunca se deve exceder a taxa de aplicação recomendada e deve seguir-se todas as instruções. Se forem usadas soluções de descontaminação como produtos de limpeza, detergentes, amoníaco, soluções de cloro, e outros para remover resíduos, pode ser necessária a sua diluição antes de serem descartados, para evitar contaminações.
- Podem também existir programas de recolha de pesticidas indesejados e obsoletos, patrocinados pelo governo, que podem ser usados para a eliminação segura destes resíduos.
- Na impossibilidade de devolução ao fabricante ou encaminhamento por via de programas de recolha governamentais, será necessário encontrar uma empresa licenciada pelas autoridades ambientais para proceder à eliminação segura dos resíduos de pesticidas, de acordo com os procedimentos de gestão de resíduos perigosos e com a lei Angolana.

Depois da utilização completa dos produtos, as embalagens vazias ou com resíduos de pesticidas deverão ser eliminadas de forma segura. Para a eliminação efectiva dos recipientes vazios, é necessário:



- O agricultor habilitado para a manipulação de pesticidas, deve lavar os recipientes vazios logo após esvaziá-los, para este efeito pode ser feita a lavagem manual ou utilizar máquinas de lavagem à pressão. A água resultante desta lavagem deve ser esvaziada para o tanque de pulverização.
- Em seguida as embalagens devem ser colocadas em contentores específicos para este efeito (fechados e herméticos adequados a resíduos perigosos), próximos do local de utilização. O local de armazenagem das embalagens vazias pode ser dentro do armazém de pesticidas.
- A recolha destas embalagens e a sua eliminação devem ser realizadas por empresas licenciadas pelas autoridades ambientais para a gestão destes resíduos, de acordo com a Lei. O armazenamento destes resíduos (perigosos) antes da sua entrega a uma entidade licenciada para a sua gestão não deve exceder 3 meses.

Os EPI fora de uso, ou seja, que não apresentem boas condições para a sua utilização, deverão ser eliminados de forma segura, à semelhança do que foi descrito anteriormente para as embalagens de pesticidas. O armazenamento deste material deve ser realizado em contentor fechado e hermético, localizado no Armazém de pesticidas, sendo que a recolha destes resíduos deve ser realizada por empresa licenciada para a gestão deste tipo de resíduos. De igual modo o armazenamento destes resíduos antes da sua entrega a uma entidade licenciada para a sua eliminação não deve exceder 3 meses.

8.7 REGRAS BÁSICAS EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

As seguintes regras ajudarão a prevenir situações de emergência:

- Manter um inventário de pesticidas armazenados actualizado.
- Desenvolver procedimentos específicos para lidar com derrames, incêndios, explosões ou outras emergências.
- Todos os trabalhadores devem ser treinados sobre como manter a área de armazenamento segura, e como responder a derrames ou outros acidentes.
- Manter os números de telefone de emergência em local visível e que todos os trabalhadores conheçam.
- O Armazém deve dispor de água limpa e sabão em caso de contacto de pesticidas com a pele, assim como de “lava-olhos” em caso de emergência.
- Os utilizadores de pesticidas devem conhecer os sintomas de intoxicação aguda por pesticidas de forma a procurar cuidados médicos em caso de emergência. Os sintomas variam de acordo com a severidade da intoxicação e incluem: dor de cabeça, fadiga, náuseas, vômitos, irritação na pele, inchaço, dificuldades respiratórias, convulsões, tonturas, aceleração do batimento cardíaco, dores, tremor, inconsciência e morte.

Os principais riscos/emergências no âmbito da utilização de pesticidas dizem respeito a:

- Intoxicação por ingestão;
- Intoxicação por contacto com a pele;
- Intoxicação por inalação.

Em caso de intoxicação por pesticidas deve seguir-se o seguinte procedimento.

É muito importante nestes casos actuar com serenidade e rapidez:

- Retirar o acidentado do lugar contaminado;
- Conseguir rapidamente a assistência de um médico, ou levar o acidentado ao Centro de Saúde mais próximo se possível;
- Recorrer às linhas de emergência que deverão estar visíveis e em locais conhecidos dos trabalhadores agrícolas e utilizadores de pesticidas. Estes serviços farão o aconselhamento mais adequado quanto aos procedimentos a adoptar;
- Certificar-se de qual a substância causadora da intoxicação e a possível via da entrada;
- Conservar o rótulo do pesticida e recolher todos os dados possíveis sobre o acidente com o objectivo de facilitar ao médico a mais completa informação.
- Sempre que existir pessoal treinado para o efeito, ministrar os primeiros socorros segundo as necessidades do acidentado e vias de entrada, atendendo as indicações do rótulo.
- Se o acidentado estiver inconsciente, observar a pulsação cardíaca e a respiração. No caso contrário, tentar a reanimação cardiopulmonar (por pessoal treinado em primeiros socorros). Manter o acidentado deitado de costas com a cabeça mais baixa que o corpo e de lado no caso do vômito. Se o acidentado tiver convulsões pôr um pano entre os dentes para evitar que morda a língua.
- Conforme a via de entrada, será ainda de tomar outras medidas importantes: Tratando-se da pele, tirar a roupa e calçado contaminado e lavar a zona afectada. Evitar esfregar a pele para não produzir erupções que facilitem a absorção do tóxico; No caso dos olhos, lavá-los com água abundante durante 5 a 10 minutos.
- Não se devem dar bebidas ou alimentos gordos, leite ou água com azeite, pois poderá não ser adequado e até ser prejudicial. Finalmente, é importante ter em atenção que as pessoas sinistradas devem ser sempre submetidas a exame e tratamento médico.

8.8 VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES

Deve ser realizada uma verificação regular das condições de armazenamento, manuseamento e aplicação dos pesticidas. A periodicidade de verificação pode variar de acordo com a frequência de utilização de pesticidas.

Para isso deverá ser utilizada a Lista de Verificação seguinte.

Quadro 14 – Lista de Verificação da Aplicação das Regras de Gestão de Pesticidas

LISTA DE VERIFICAÇÃO DAS REGRAS DE GESTÃO DE PESTICIDAS	
DATA DA VERIFICAÇÃO	/ /
NOME DO RESPONSÁVEL PELA VERIFICAÇÃO	
LISTA DE ELEMENTOS A VERIFICAR	CONFORME (Sim /Não)
Verificação do Armazém	
O Armazém de pesticidas é mantido fechado à chave.	
Existem sinais de proibição de fumar e de fazer lume.	
Os produtos fitofarmacêuticos são armazenados num local de estrutura sólida	
O local de armazenamento está protegido contra temperaturas extremas.	
O sistema de ventilação encontra-se em funcionamento	
O local de armazenamento é suficientemente iluminado para permitir a leitura dos rótulos dos produtos situados nas prateleiras.	
As prateleiras de armazenamento são feitas de materiais não absorventes e não combustíveis	
Os produtos encontram-se armazenados fora do chão	
Os produtos em pó ou granulados estão situados em prateleiras, por cima dos líquidos.	
O local de armazenamento tem equipamento para lidar com derrames: recipiente com areia, vassoura, caixote do lixo e sacos de plástico, prontos a serem usados.	
Existe um “lava olhos” e água limpa para descontaminação do operador em caso de derrame acidental	
Os contactos de emergência encontram-se visíveis	
Existe um inventário dos produtos existentes (actualizado trimestralmente)	
Existe um extintor de incêndio em bom estado de funcionamento	
O equipamento de protecção individual encontra-se armazenado nas proximidades.	
No local não se encontram alimentos, medicamentos, produtos de limpeza, fertilizantes, sementes ou rações para animais no Armazém	
A área encontra-se limpa sem resíduos ou derrames	
Verificação dos Produtos armazenados	
Os produtos encontram-se nas embalagens originais	
As embalagens encontram-se em boas condições	
Os rótulos encontram-se legíveis e na própria embalagem	
As embalagens encontram-se marcados com a data de compra.	
As tampas dos recipientes estão bem fechadas.	
Os recipientes usados e vazios encontram-se em contentor próprio e identificado para embalagens usadas	
Local de preparação de caldas	
O material de medição e aplicação de pesticidas encontra-se em bom estado de conservação e limpo	
Os EPI encontram-se em bom estado de conservação e limpos	
Existe, na proximidade, um recipiente com água limpa para lavagem das mãos e olhos em caso de contaminação acidental.	
No final da aplicação o equipamento está limpo e pronto para a aplicação seguinte.	

9 IMPLEMENTAÇÃO E MONITORIZAÇÃO DO PMP

A abordagem de implementação deste PMP será sobretudo focada na divulgação, formação, envolvimento e monitorização/fiscalização.

9.1 DIVULGAÇÃO

Deve ser realizada a divulgação deste PMP à Cooperativa Agrícola e às famílias beneficiárias, populações locais (através da entidade governamental local), fornecedores e distribuidores de pesticidas, entre outras partes interessadas que venham a ser identificadas.

Neste âmbito podem utilizar-se as seguintes metodologias:

- Sessões informativas locais para a população;
- Disponibilização de material de divulgação aos fornecedores/distribuidores de pesticidas da Província;
- Disponibilização de material de divulgação ao Gabinete Provincial de Agricultura para divulgação;
- Disponibilização de material de divulgação às entidades responsáveis pelo ambiente ao nível da Província e Município.

A responsabilidade pela divulgação do PMP será a UIP do PDAC.

9.2 FORMAÇÃO

Deverão ser desenvolvidas acções de formação específicas aos agricultores no âmbito do Maneio Integrado de Pragas. Neste âmbito sugere-se a metodologia “Escola na machamba do agricultor” (previamente implementada noutro projecto) em que o treino realizado aos agricultores é realizado no seu próprio terreno agrícola, com uma elevada componente prática.

Os cursos deverão permitir ao agricultor:

- Ser capaz de identificar e diferenciar as pragas mais comuns das culturas alvo;
- Reconhecer as diferentes fases do ciclo de vida das pragas e saber onde encontrá-las na planta;
- Reconhecer os sintomas/danos causados pelas pragas;
- Conhecer outras plantas que podem servir de hospedeiras das pragas;
- Saber que existem inimigos naturais que podem ajudar a reduzir as populações e reconhecê-los;
- Ser capaz de monitorizar as pragas no campo;
- Ter conhecimento das opções de manejo para as pragas, incluindo: o papel da diversidade vegetal, a importância da monitorização regular dos campos, o papel dos inimigos naturais, o uso de meios de controlo e a função e os riscos dos diferentes tipos de pesticidas (vantagens e desvantagens).



Para apoio à formação devem ser desenvolvidos conteúdos documentais sob a forma de Guias ou Folhetos informativos que contenham os seguintes conteúdos:

- Identificação das principais pragas do milho, soja, feijão e café: biologia e ciclo de vida das pragas;
- Metodologia de Maneio Integrado de Pragas;
- Boas práticas agrícolas
 - A preparação da terra e estrutura dos campos
 - Selecção das sementes
 - Monitorização de pragas
 - Compensação vegetal
 - Efeitos dos pesticidas nos inimigos naturais
- Opções de maneio de pragas:
 - Controlo físico/mecânico
 - Controlo biológico
 - Pesticidas biológicos
 - Pesticidas sintéticos
- Segurança e saúde

Neste âmbito a responsabilidade pela organização das acções de formação será a UIP do PDAC, podendo fazê-lo através da contratação de recursos externos.

A Cooperativa Agrícola e respectivos beneficiários deverão participar nestas acções de formação.

9.3 ENVOLVIMENTO E PARTICIPAÇÃO

Pretende-se que além dos agricultores directamente interessados no Projecto do PI do Cauá possam ser envolvidos na implementação deste PMP outras entidades e pessoas da comunidade local ligadas à agricultura e ao ambiente. As comunidades mais próximas serão elementos muito relevantes no acompanhamento da implementação das boas práticas recomendadas, pois serão as que mais rapidamente serão afectadas e expressarão as suas preocupações e queixas.

9.3.1 Mecanismo de Sugestões e Gestão de Reclamações

O Mecanismo de Sugestões e Gestão de Reclamações (MSGR) estabelece o sistema para conhecer a percepção da comunidade sobre os riscos e impactes do projecto, de modo a ajustar as suas medidas e acções no sentido de dar uma resposta adequada às preocupações da comunidade. O procedimento visa gerir as reclamações e sugestões da comunidade e também informar sobre a forma como serão resolvidas as suas queixas.

O Mecanismo de Sugestões e Gestão de Reclamações segue o disposto no Plano de Gestão Ambiental e Social no seu capítulo 14.

9.3.2 Outras formas de envolvimento

Nas acções de divulgação, sensibilização e formação poderão participar outros interessados que não sejam os agricultores beneficiários do Projecto do PI do Cauá, desde que o número de participantes previsto nas acções não seja excedido. Por exemplo, empresas da cadeia de valor do sector agrícola, nomeadamente distribuidores e comerciantes de produtos agrícolas, que são agentes directamente afectados pelo aumento ou redução da produção agrícola.

Nas acções de formação poderão ser envolvidos, como formadores, fornecedores de produtos e instituições de investigação que trabalhem ao nível das componentes ambientais de análise da qualidade de águas, solos, espécies da flora e fauna e alimentos e da concepção dos próprios pesticidas a fim de transmitir os seus conhecimentos relativamente aos factores associados ao uso de pesticidas, nomeadamente: poluição, contaminação e toxicidade e sobre boas práticas.

Neste âmbito, a responsabilidade pelo envolvimento de outras entidades ou pessoas da comunidade local nas acções de divulgação, sensibilização e formação será a UIP do PDAC.

9.4 MONITORIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DO PMP

A verificação e monitorização para avaliação do PMP deve ser realizada de duas formas distintas:

- Acompanhamento contínuo – para verificação da adesão às técnicas de MIP e fiscalização das condições de armazenamento, manuseio e aplicação de pesticidas (recomenda-se **periodicidade mensal**);
- Monitorização periódica dos indicadores para verificação dos resultados ao longo do tempo (**anual**).

Quadro 15 – Indicadores de Monitorização do PMP

	Indicador para monitorização	Meta	Observações
Formação	N.º acções de formação N.º de agricultores do PI Cauá participantes N.º de outros participantes	Preenchimento de todas as vagas disponíveis	Deve ser realizado o registo de participantes nas acções de formação.
Implementação de MIP	Nível de adopção das práticas MIP – verificação no local	Melhorar	Deve ser verificado no terreno e registada a incidência de pragas e aplicação de pesticidas.
	Incidência de pragas (n.º)	Minimizar	
	Perdas devido a pragas (Kz)	Minimizar	
Benefícios do projecto a longo prazo	Produção Agrícola (toneladas escoadas)	Aumentar	A registar pela cooperativa
	Rendimentos da Cooperativa (Kz)	Aumentar	
	N.º Famílias beneficiárias (n.º)	Aumentar	
	Área de Regadio em produção (hectares)	Aumentar	
	Residentes no perímetro ou sua envolvente	Aumentar	A registar pela autoridades de saúde locais
	Doenças profissionais associadas ao uso de pesticidas	Minimizar	
Fornecedores de pesticidas registados	Aumentar	MINAGRIF	



E P P F

Anualmente deve ser emitido um relatório indicando para o PI do Cauá a situação do ano anterior relativamente às pragas.

Será elaborado um relatório anual sobre o manejo de pragas e pesticidas, indicando os casos de pragas identificadas e controladas usando abordagens MIP, a localização de pragas, nível de sucesso do tratamento, quantidade e tipo de pesticida utilizado, nível e tipo de empresa e/ou associação de agricultores e outras informações relevantes (por exemplo, programas de treinamento organizados, número de demonstrações utilizando a abordagem escola na machamba de produtor realizadas, etc.).

A responsabilidade de verificação, avaliação e monitorização deste PMP é da UIP do PDAC. Deverão ser realizadas avaliações periódicas (no mínimo anuais) para controlo da implementação das medidas descritas neste plano. Esta avaliação poderá resultar na revisão do PMP incorporando outras medidas ou formas de actuação.

Os resultados deverão ser reportados ao PDAC para avaliação global.



TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A.
Rua Laura Alves, N.º 12 - 8º-1050-138 Lisboa, Portugal
Tel. +351 218 410 400
Fax +351 218 410 409
geral@tpf.pt