

## **ANEXO A**

### **PLANO DE TRABALHO**

#### **1. Título do projeto: Seleção de inseticidas com eficácia sobre populações de *Aedes aegypti*, para formulação e uso no Sistema Aero System.**

**Objetivo do Projeto:** Selecionar inseticidas e avaliar a sua eficácia em populações de *Aedes aegypti* em laboratório e simulado de campo e adequar o uso no sistema Aero System.

#### **2. Objeto do Plano de Trabalho**

1. produzir ovos de uma população susceptível de referência e de quatro populações de campo para realização de provas biológicas;
2. selecionar cinco inseticidas a serem avaliados em conjunto com a área técnica da SAPO;
3. caracterizar o status de resistência destas populações, através de ensaios com papel ou garrafas impregnados com inseticida utilizando os produtos selecionados;
4. realizar ensaios moleculares para detectar mutações do tipo KDr nas populações de campo;
5. adequar as formulações dos inseticidas para uso no sistema Aero System;
6. submeter as quatro populações de *Aedes aegypti* de origem em campo, pareadas com a cepa susceptível Rockefeller a provas de efetividade (simulados de campo).

#### **3. Antecedentes**

A caracterização da resistência de vetores aos inseticidas utilizados para seu controle é uma estratégia que viabiliza o sucesso das ações de controle químico. O acompanhamento no tempo (monitoramento) da resposta biológica dos vetores aos produtos utilizados norteia a escolha de produtos, as estratégias de manejo de resistência de modo que as moléculas sejam preservadas, o uso seja racional e, em última análise haja efetividade da estratégia de controle.

O Aero System® é um sistema desenvolvido para aplicação de inseticida na formulação de líquido premido (aerossol) de pronto uso. Consta de um cilindro de aço carbono, capacidade 30 litros, equipado com válvulas de transferência de conteúdo para equipamento aplicador em aço inoxidável austenítico 304, capacidade volumétrica total em água de cinco litros, com câmara de expansão de 20%. A capacidade útil do equipamento é de quatro litros de produto formulado. O peso bruto do equipamento é de 4,2 kg (cilindro cheio), sendo o peso correspondente a 4 litros de produto formulado igual 2,4 kg. Composto por uma mangueira de aplicação, uma mangueira de transferência, válvula de aplicação reforçada com cobre e bico de cobre curvo, patenteado pela SAPO - Saneamento Ambiental e Projetos.

O laboratório de Biologia Controle e Vigilância de Insetos Vetores do IOC/Fiocruz/RJ já avaliou a susceptibilidade da formulação permetrina AS atualmente em uso para o Sistema Aero System e coordenou estudos de campo com essa formulação. Foi verificada em algumas populações de *Ae. aegypti* a resistência a permetrina AS. Em ensaios biológicos verificou-se que essa resistência detectada ainda não está impactando na efetividade em campo, entretanto, esses dados são suficientes para indicar a necessidade de monitorar a resistência ao inseticida permetrina AS e avaliar outros produtos e formulações para uso no Sistema Aero System.

A proposta de estudo a ser executada, sob coordenação do LABICOVIVE consiste em realizar ensaios biológicos para avaliar os inseticidas selecionados com a população de *Ae. aegypti* referência de susceptibilidade e, validação da metodologia com populações de *Ae. aegypti* provenientes do campo. A partir dessa caracterização, submeter as populações de campo a provas de efetividade com formulações aerossol específicas para uso no Aero System.

#### **4. Justificativa/Relevância da Cooperação**

O Sistema Aero System vem sendo utilizado em vários municípios do país e a execução de medidas utilizando esse sistema vem colaborando para o enfrentamento de surtos e epidemias de arboviroses, cujo arbovírus são transmitidos pelo *Ae. aegypti*. Portanto, ter novos inseticidas avaliados que possam ser utilizados em formulações aerossol para o Sistema Aero System é importante para manter e ampliar essa metodologia de controle. Neste sentido, a parceria com a empresa desenvolvedora deste produto é justificada, pois o conhecimento do laboratório e da empresa são complementares, possibilitando aumentar as chances de se chegar a uma recomendação de uso e possa ser implementado pelos municípios e estados que realizam ações de prevenção e controle de *Aedes*, vetores da dengue e outras arboviroses.

#### **5. Resultados Esperados**

Espera-se no final desta colaboração termos definido inseticidas e formulações que possam ser utilizados no Sistema Aero System.

#### **6. Transferência de Recursos Financeiros e Econômicos**

A SAPO transferirá recursos financeiros no valor total de **R\$ 247.500,00 (duzentos e quarenta e sete mil e quinhentos reais)**, conforme cronograma abaixo: sendo 15% (37.125,00) logo após a assinatura do contrato e mais 22 parcelas mensais (7.875,00), sendo iniciada a partir do segundo mês após a assinatura do contrato.

A SAPO será responsável por fazer as formulações aerossol específicas para uso no Aero System, utilizando os produtos selecionados e entregará cilindros de produtos formulados com os inseticidas selecionados para as provas de efetividade em local definido pelo LABICOVIVE.

#### **7. Vigência**

A vigência será de 2 anos contados da data da última assinatura do Acordo.

8. Representante Legal/Coordenador

FIOCRUZ

|                                                                          |                             |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Representante Legal: Tania de Araújo Jorge Cremonini                     |                             |
| Coordenador do projeto: José Bento Pereira Lima                          |                             |
| Matrícula: 1555701                                                       | DDD/Telefone: 21- 997467480 |
| E-mail: <a href="mailto:jbento@ioc.fiocruz.br">jbento@ioc.fiocruz.br</a> |                             |

SAPO

|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Representante Legal: Maria Francisca da Silva                                                                                                                                                                                                        |                                                                        |
| Coordenador do projeto: Andréa Valladão Hijjar                                                                                                                                                                                                       |                                                                        |
| Matrícula: ____                                                                                                                                                                                                                                      | DDD/Telefone: 21 98569-5720 (Maria Francisca) e 21 99627-4516 (Andréa) |
| E-mail: <a href="mailto:financeiro@sapocomercial.com.br">financeiro@sapocomercial.com.br</a> / <a href="mailto:andrea.hijjar@sapo.com.br">andrea.hijjar@sapo.com.br</a> e <a href="mailto:andrea.hijjar@terra.com.br">andrea.hijjar@terra.com.br</a> |                                                                        |

9. Detalhamento Físico do Projeto

| META                                                                                                                           | ATIVIDADES/ETAPAS                                                                                                                                                                                                                             | Responsável                                                  | Início   | Término  | Marco de finalização |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------|----------|----------------------|
| Meta 01                                                                                                                        | 1.1. Selecionar inseticidas                                                                                                                                                                                                                   | Coordenador Fiocruz e Coordenador SAPO                       | Dez/2023 | Nov/2025 | Nov/2025             |
|                                                                                                                                | 1.2. Fornecer inseticidas                                                                                                                                                                                                                     | SAPO                                                         | Jan/2024 | Mar/2025 | Mar/2025             |
| Meta 02<br>Avaliar a eficácia de inseticidas sobre populações de Aedes aegypti de diferentes áreas do país                     | 2.1. realizar coletas de ovos em cinco localidades diferentes no país, utilizando ovitrampas e produzir a geração parental para obtenção de ovos da geração F1;                                                                               | Coordenador Fiocruz e equipe técnica Fiocruz                 | Jan/2024 | Mar/2025 | Mar/2025             |
|                                                                                                                                | 2.2. realizar ensaios em laboratório e em campo para determinar a efetividade dos produtos (ensaio biológicos);                                                                                                                               | Coordenador Fiocruz e Coordenadora de campo e equipe técnica | Jan/2024 | Set/2024 | Dez/2024             |
|                                                                                                                                | 2.3. realizar ensaios moleculares para detectar mutações do tipo KDR nas populações de campo.                                                                                                                                                 | Coordenador Fiocruz e equipe técnica Fiocruz                 | Mar/2024 | Out/2025 | Out/2025             |
| Meta 03                                                                                                                        | 3.1. Adequação da formulação dos inseticidas para uso no Sistema Aero System                                                                                                                                                                  | SAPO                                                         | Jul/2024 | Out/2025 | Out/2025             |
| Meta 04<br>Avaliar a eficácia de produtos formulados em aerossol para uso no Sistema Aero System em ensaios simulados de campo | 4.1. realizar ensaios em simulado de campo com Aero System para 4 populações de Aedes aegypti utilizando os produtos formulados em aerossol (os produtos formulados serão entregues pela empresa SAPO, considerando os resultados da meta 2). | Coordenador de campo e equipe técnica                        | Mai/2024 | Out/2025 | Nov/2025             |

Legenda  
ATIVIDADES - relacionar os elementos característicos da meta.  
CUSTOS - indicar o custo estimado para execução da atividade.  
INÍCIO - início da execução da atividade.  
TÉRMINO - término da execução da atividade.  
MARCO DE FINALIZAÇÃO - indicar o rito de passagem para a próxima fase

10. Equipe Técnica e Coordenação

| COLABORADOR                    | PAPEL NO PROJETO | RESPONSABILIDADES E COMPETÊNCIAS                                                               | INSTITUIÇÃO | FUNÇÃO NA INSTITUIÇÃO |  |
|--------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------|--|
| José Bento Pereira Lima        | coordenador      | Coordenar as discussões de definição de protocolos, realização dos ensaios e análise de dados. | IOC/Fiocruz | Pesquisador           |  |
| Ademir de Jesus Martins Junior | Colaborador      | Realizar ensaios moleculares para detectar mutações do tipo KDR nas                            | IOC/Fiocruz | Pesquisador           |  |



|        |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Meta 4 | 01 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

3. Assinaturas/Carimbos (rubricar todas as demais páginas):

APROVAÇÃO:

José Bento Pereira Lima  
 Coordenador do Projeto FIOCRUZ

Andréa Valladão Hijjar  
 Coordenador do Projeto SAPO

DE ACORDO:

Tania de Araújo Jorge Cremonini  
 Representante Legal da FIOCRUZ

Maria Francisca da Silva  
 Representante Legal da SAPO



Documento assinado eletronicamente por **Jose Bento Pereira Lima, Chefe do Laboratório de Fisiologia e Controle de Artrópodes Vetores**, em 12/01/2024, às 15:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **MARIA FRANCISCA DA SILVA, Usuário Externo**, em 15/01/2024, às 13:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **andrea valladão hijjar, Usuário Externo**, em 17/01/2024, às 15:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Tania Cremonini de Araujo Jorge, Diretor(a) do IOC**, em 23/01/2024, às 15:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.fiocruz.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.fiocruz.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3510519** e o código CRC **6266AC7E**.